



UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA  
Facultad de Economía, Empresa y Turismo



## **Grado en Economía**

La importancia de ser el primero: evaluando los efectos del orden de los exámenes sobre los ratios de desempeño académico en la FEET (ULPGC). 2008-2016

Trabajo Fin de Título presentado por  
Yaiza del Carmen Navarro Galván

Las Palmas de Gran Canaria, 1 de junio de 2017



## Índice

1. Introducción .....	1
2. Revisión de la literatura.....	3
3. Base de datos .....	6
4. Estrategia empírica y resultados .....	12
5. Recomendaciones y conclusiones .....	18
6. Referencias.....	21



## 1. Introducción

¿Es importante ser el primero? Posiblemente, un elevado porcentaje de las respuestas que *a priori* se obtendrían sin recibir información adicional tras plantear esta cuestión serían del tipo lo importante es participar, llegar a la meta o alcanzar el objetivo propuesto.

Sin embargo, con respecto al orden de los exámenes universitarios, existe una idea extendida entre el personal docente de la Facultad de Economía, Empresa y Turismo de la Universidad de las Palmas de Gran Canaria sobre el tema que se desea tratar en este estudio.

El hecho es que existe el pensamiento de que las asignaturas cuyos exámenes son los primeros de las convocatorias oficiales adquieren mejores resultados que las que son evaluadas posteriormente. Es ésta la clave de la presente investigación.

Las referencias sobre este posible determinante del rendimiento académico son prácticamente nulas en la literatura. Diversas líneas de investigación han analizado factores y causas asociados al desempeño académico (Garbanzo et al, 2007; Navarrete et al, 2016) entre muchas otras.

Incluso teniendo en cuenta la opinión de alumnos y profesores, han sido investigadas las causas del fracaso escolar (Martín et al, 2003) y las razones del bajo rendimiento (Tejedor y García-Valcárcel, 2007).

También han sido considerados la opinión de los estudiantes sobre el cambio a Bolonia (Florido et al, 2011; Coterón et al, 2012) y el análisis de las normas de progreso y permanencia como uno de los cambios necesarios para ayudar en la mejora del sistema universitario español (Juliá et al, 2014).

Otras líneas de trabajo estudian el cambio que se debe llevar a cabo en la didáctica tras la adaptación al Espacio Europeo de Educación Superior para fomentar el aprendizaje con la importancia de sistemas evaluativos para posibles mejoras en el rendimiento académico (Martín, 2015) y, más concretamente, el análisis de la introducción de una prueba de evaluación intermedia para estimular el aprendizaje continuado (Castell et al, 2006).

Por otra parte, han sido publicados estudios analizando las situaciones académicas que generan estrés a los alumnos (González et al, 2010).

Sin embargo, no existe literatura que considere como factor determinante del desempeño académico el orden de los exámenes. Un trabajo de fin de máster es lo más próximo que ha tenido en cuenta las fechas de los exámenes en su estudio pero realmente se trata del diseño y desarrollo de un método para programar exámenes considerando las preferencias del alumnado, profesorado y la propia escuela.

Siendo así, el objetivo principal que se persigue con este análisis es contar con el orden de los exámenes como un componente influyente en los resultados académicos.

Por lo tanto, se ha tomado la decisión de analizar dicha cuestión con datos tomados de la Facultad, correspondientes al período 2008-2016 para proporcionar una respuesta concreta y, de esta manera, se pueda afirmar con seguridad, o no, el planteamiento que se hacen algunos profesores.

A finales del año 2012 se instauraron las normas de progreso y permanencia, entre otras razones, para terminar el proceso de adaptación de todas las titulaciones oficiales al Espacio Europeo de Educación Superior en la Universidad, aumentar la eficiencia en el número de graduados de la Universidad y concienciar a los estudiantes en cuanto al aprovechamiento de los recursos que asigna la sociedad para su formación. Pese a estas intenciones, las normas han provocado un sinnúmero de críticas y polémicas principalmente entre el conjunto del alumnado.

Además, dado el relativo escaso tiempo transcurrido desde la implantación de las normas de progreso y permanencia en esta universidad, se desea conocer si han sido eficaces y si se han logrado efectos positivos para los alumnos como se pretendía.

Entonces, por un lado, se ha estudiado cómo afecta al número de estudiantes presentados el orden de las fechas de los exámenes y la implantación de las normas anteriormente mencionadas. Por otro lado, también se ha ahondado en los efectos de las mismas variables pero esta vez respecto a la cantidad de aprobados.

Otro punto a tener en cuenta en este análisis es si los días libres entre exámenes influyen en la cantidad de alumnos presentados y de aprobados, puesto que se tiene la creencia de que entre más tiempo disponen los estudiantes para prepararse los exámenes, mayor porcentaje de resultados positivos se consiguen.

En resumen, los objetivos secundarios que se desean alcanzar son tener en consideración las normas de progreso y permanencia y los días libres entre exámenes como determinantes del desempeño académico.

Para lograr las metas mencionadas se examinarán los datos de la base obtenida, se realizarán estimaciones y regresiones necesarias hasta encontrar resultados significativos y serán comentados al final de este documento.

En definitiva, los resultados alcanzados en este trabajo aportarán un poco de luz a las sospechas que se albergan entre el profesorado de la Facultad, en vista de que no existe hasta el momento literatura que aborde este asunto.

Si se verifican las ideas planteadas, podría ser de gran ayuda para favorecer el sistema de creación del calendario de exámenes en beneficio tanto del alumno como de la propia Universidad.

Tras esta introducción, la sección segunda recoge una breve revisión de la literatura. La tercera sección muestra una descripción de la base de datos y de las variables utilizadas en el análisis. La cuarta sección reúne las explicaciones sobre el modelo econométrico empleado y la evaluación de resultados. Por último, la quinta sección es un apartado de recomendaciones tras los resultados y la sexta expone las conclusiones de esta investigación.

## **2. Revisión de la literatura**

Diversos son los artículos, trabajos y estudios científicos que examinan los posibles factores o determinantes del rendimiento académico. No obstante, ninguno de ellos considera un elemento institucional como es el orden de los exámenes finales de las asignaturas como un aspecto importante e influyente en el desempeño académico. En cambio, se encuentra gran cantidad de literatura que analiza la transformación de la enseñanza con el Plan Bolonia y sus consecuencias.

Castell et al. (2006) someten a análisis la introducción de una prueba intermedia para impulsar el constante aprendizaje tras la adaptación al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES). Observando los resultados de la asignatura de primer curso Anatomía y Fisiología Humanas I de la Licenciatura en Farmacia de la Universidad de Barcelona, se llega a la conclusión de que la prueba evaluativa intermedia incentiva al estudio y conlleva a una mejora del rendimiento académico.

Por su parte, Martín (2015) perteneciente al Departamento de Economía de la Empresa de la Universidad CEU San Pablo de Madrid quiso contrastar la influencia de los nuevos métodos derivados de la inmersión en el EEES en los resultados logrados por el colectivo de alumnos y su impacto en los rendimientos académicos. Tuvo presentes en su investigación variables económicas, familiares, académicas, personales e institucionales contribuyentes al rendimiento académico y verificó que los novedosos procedimientos tienen un efecto positivo en los resultados del alumnado.

Otros autores como Coterón et al. (2012) de la Universidad Politécnica de Madrid presentan en su estudio la opinión de los estudiantes sobre el cambio hacia el Plan Bolonia. En concreto, se entregó un cuestionario a alumnos de la Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte, tanto del antiguo como del nuevo plan, notándose así la diferencia de criterios en función del plan de estudios cursado. Los estudiantes adaptados al EEES se mostraron más complacidos mostrando mejores valoraciones que los alumnos de licenciatura.

Mientras que Martín et al. (2003) pertenecientes a los departamentos de Termodinámica y Física Aplicada y de Matemática Aplicada de la Escuela Universitaria Politécnica de Valladolid encuestaron a profesores y alumnos sobre las causas del fracaso escolar. Los estudiantes creen que existe un número excesivo de asignaturas y concentración de exámenes y el profesorado piensa que son los insuficientes conocimientos previos y la carencia de estudio diario.

Por el mismo camino han optado Tejedor y García-Valcárcel (2007), ya que exponen las opiniones de profesores y alumnos sobre las causas del bajo rendimiento universitario y ofrecen diferentes pautas de actuación para enriquecer el rendimiento de los alumnos. Las variables institucionales que destacan son el excesivo número de asignaturas y el carácter cuatrimestral de las mismas, además de la falta de

coordinación entre los programas de las materias y el clima poco motivador para el estudio. Por último, las pautas de actuación relacionadas con la institución que sugieren para mejorar el rendimiento son las siguientes: buscar estrategias para aumentar el nivel de conocimientos de los alumnos antes de su ingreso a la universidad, replantearse incorporar más asignaturas de carácter anual, potenciar la coordinación de los programas de las materias impartidas y favorecer actividades de estudio, la creación de espacios de trabajo y el acceso a recursos necesarios para el trabajo académico.

Navarrete et al. (2016) centran su análisis en las múltiples causas del bajo desempeño académico de los alumnos de la Licenciatura en Administración de la Universidad Autónoma de Nayarit en México. Como resultado, las principales variables institucionales que afectan al débil rendimiento han sido el bajo nivel de conocimientos previos en el estudiante, el escaso número de clases prácticas y el carácter semestral de aprendizaje.

Otra investigación realizada por González et al. (2010) de la Universidad de A Coruña tuvo como objetivo identificar qué situaciones del contexto académico generan estrés a una muestra de estudiantes de Ciencias de la Salud y se demostró que los exámenes y las intervenciones en público son las dos circunstancias académicas más estresantes. Incluso, la concentración de exámenes en determinados momentos del curso incrementa este estado de saturación mental.

En un estudio desarrollado por Garbanzo (2007) de la Universidad de Costa Rica se exhiben los hallazgos de investigación que se establecen como posibles factores asociados al rendimiento en estudiantes universitarios. Se encuentran determinantes personales, sociales e institucionales. Entre estos últimos que son de elevada importancia desde el punto de vista de la toma de decisiones predominan las metodologías docentes, los horarios de las distintas materias, la cantidad de alumnos por profesor, etcétera.

Juliá et al. (2014) plantean los cambios necesarios que pueden contribuir a la mejora del sistema universitario español. Entre ellos, se aprecian las normas de progreso y permanencia como uno de los agentes determinantes para reforzar la equidad y potenciar la eficiencia. Su implantación permitiría alcanzar consecuencias favorables para el modelo universitario.

Por último y no menos importante, Buñuel (2016), alumno de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial de Barcelona, presentó el pasado año su Trabajo de Fin de Máster (TFM) con el que pretendía solucionar el calendario de exámenes finales, logrando una reducción del estrés de los alumnos y, a su vez, una posible mejora en el rendimiento académico. El objetivo principal era diseñar y desarrollar un mecanismo para la programación de los exámenes finales que tenga en cuenta las necesidades del alumnado, del profesorado y de la propia escuela. De mayor interés para la realización del propio Trabajo de Fin de Grado, sólo se va a tener en cuenta el requerimiento primordial del alumnado que se especifica en el TFM de Buñuel y es la exigencia de un día libre entre exámenes para que se disponga de tiempo y margen para prepararse el siguiente examen.

Como propiamente se ha adelantado al inicio de esta sección, muchos son los factores institucionales que se manifiestan en numerosos estudios pero el orden de los exámenes no se ha valorado hasta ahora. Sin embargo, aspectos que se han tenido en cuenta en este trabajo como las normas de progreso y permanencia y los días libres entre exámenes sí aparecen y se han analizado previamente.

### **3. Base de datos**

Para la creación de la base de datos se ha tenido que solicitar a la Administración de la Facultad de Economía, Empresa y Turismo (FEET) de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria su colaboración y ha cedido la mayor cantidad posible de datos de la que disponía, colaboración que agradecemos sinceramente.

Los principales datos de la base corresponden a los suministrados por la mencionada Administración. Pero para la creación de otras variables necesarias para este estudio, se ha tenido que buscar las fechas de todos y cada uno de los exámenes que se han realizado en el período a tratar.

Con los datos disponibles se han tenido que analizar los cursos académicos comprendidos entre los años 2008 y 2016.

La base final cuenta con 37 variables y en total se tiene 56.771 datos. Se recoge en la Tabla 1 una selección de las variables de mayor relevancia en el análisis.

Se puede observar que la gran mayoría de las variables se han dividido por convocatoria (ordinaria, extraordinaria y especial) para facilitar el análisis y, de esta manera, los resultados serán más exhaustivos. Además, el comportamiento de los alumnos difiere entre convocatorias, lo que genera incentivos y resultados distintos que deben ser considerados de esta forma.

Aunque no aparezca en la siguiente tabla, la variable titulación presente en la base de datos incluye las siete titulaciones impartidas por la facultad que se han considerado para esta investigación: Diplomatura en Turismo, Licenciatura en Economía, Licenciatura en Administración y Dirección de Empresas, Diplomatura en Empresariales, Grado en Administración y Dirección de Empresas, Grado en Economía y Grado en Turismo.

<b>TABLA 1. Variables utilizadas en el análisis econométrico</b>	
<b>Variable</b>	<b>Definición</b>
Matriculados	Número total de matriculados. También se considera como número de activos en la convocatoria ordinaria.
Presentados	Número total de presentados durante un curso.
Presentados convocatoria	Número de presentados en cada convocatoria
Aprobados	Número de aprobados. Se dispone de esta variable clasificada por convocatorias.
Orden	Indica el orden de cada examen. Creada una vez por cada convocatoria.
Activos	Número de estudiantes activos. Calculada como la diferencia entre el número total de matriculados y el número de aprobados en la convocatoria anterior.
Aprobados vs presentados	Número de aprobados entre el número de presentados. Creada una vez por cada convocatoria.
Presentados vs activos	Número de presentados entre activos. Creada una vez por cada convocatoria.
Normas progreso y permanencia	Dummy. 1=el año académico es superior a 2012; 0=en caso contrario.
Un día libre	Dummy. 1=al menos un día libre antes y después de cada examen; 0= en caso contrario. Creada una vez por cada convocatoria.

Fuente: Elaboración propia.

Por tanto, se tiene titulaciones adaptadas al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) y carreras universitarias pertenecientes al plan anterior. Los Grados fueron implantados en el curso académico 2010/2011.

La variable dicotómica normas de progreso y permanencia es igual a uno si el año académico es superior a 2012, ya que a partir de este año fue cuando se implantaron en la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.

Para tener en cuenta el número de alumnos presentados a examen según ya se hubiesen presentado anteriormente consiguiendo superar la asignatura o no, se han creado las variables presentados contra activos para cada convocatoria. Es decir, para apreciar la cantidad de presentados en relación con los que aún no hayan aprobado, ya sea por no haberse presentado antes o por haberlo hecho sin conseguirlo.

Del mismo modo, se ha hecho con las variables aprobados contra presentados por convocatoria considerando si los alumnos aprobados se habían presentado con anterioridad o no al examen.

Es interesante contemplar algunos estadísticos de las variables para hacerse una idea más profunda de los datos utilizados. A continuación, se puede percibir en la Tabla 2 estadísticos fundamentales como el promedio, la desviación típica y el rango.

El promedio del total de matriculados es de 144 estudiantes y la media de la suma de presentados es de 105 con desviaciones típicas de 140,63 y 98,35, respectivamente.

El rango de matriculados está entre 1 y 659 alumnos. Esta última cifra corresponde a la asignatura de Principios de Microeconomía del Grado en Administración y Dirección de Empresas durante el curso académico 2013/2014. Además, el máximo de alumnos presentados durante el período examinado en esta investigación con un número de 589 estudiantes atañe a la asignatura de la misma titulación y año académico, Introducción a la Contabilidad.

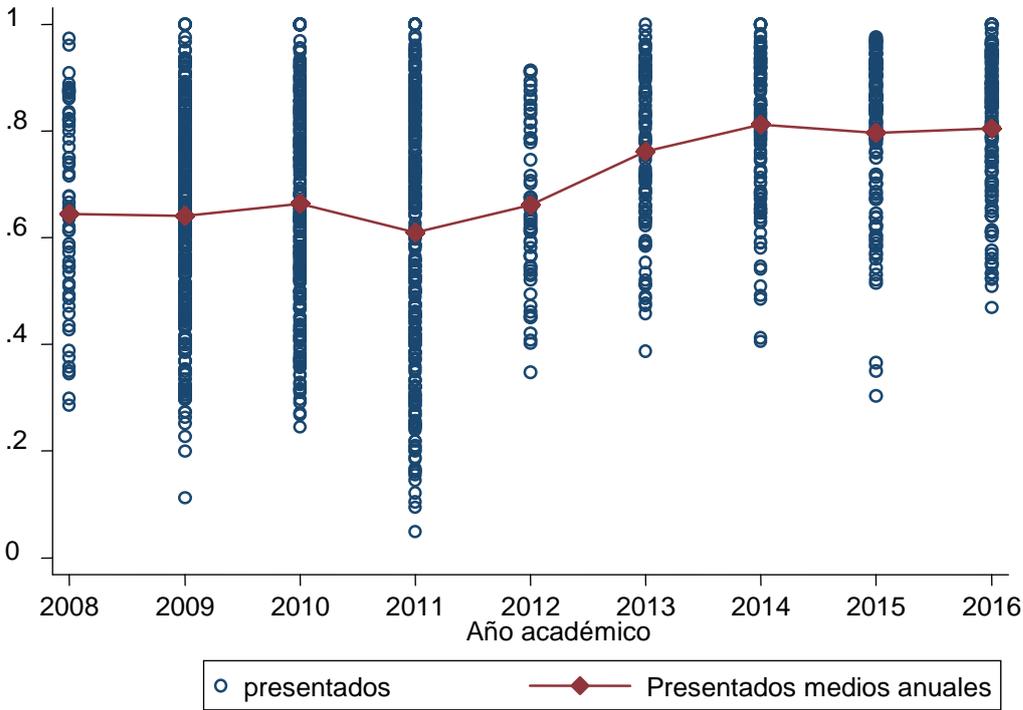
<b>TABLA 2: Media, desviación típica y rango de las variables</b>				
<b>Variable</b>	<b>Media</b>	<b>Desviación típica</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>
Matriculados	144,31	140,63	1	659
Presentados	105	98,35	1	589
Orden	3,54	1,96	1	11
Activos extraordinaria	87,11	107,77	0	534
Activos especial	73,64	95,72	0	487
Aprobados vs presentados (ordinaria)	0,72	0,22	0	1
Aprobados vs presentados (extraordinaria)	0,60	0,26	0	1
Aprobados vs presentados (especial)	0,62	0,27	0	1
Presentados vs activos (ordinaria)	0,69	0,20	0,05	1
Presentados vs activos (extraordinaria)	0,33	0,20	0	1
Presentados vs activos (especial)	0,12	0,13	0	1
Normas progreso y permanencia	0,24	0,43	0	1
Un día libre ordinaria	0,80	0,40	0	1
Un día libre extraordinaria	0,74	0,44	0	1
Un día libre especial	0,82	0,39	0	1

Fuente: Elaboración propia.

Se observa cómo el número medio de estudiantes activos disminuye lógicamente tras convocatorias pero el descenso es superior de la convocatoria ordinaria a la extraordinaria que de esta última a la especial, debido a la mayor cifra de alumnos presentados y aprobados en la primera convocatoria oficial de cada curso académico.

Antes de observar los resultados se muestra en los gráficos 1 y 2 una evolución de las variables que se persiguen explicar en este estudio durante el período analizado teniendo en cuenta las dos ecuaciones que aparecen en la siguiente sección.

**GRÁFICO 1: Evolución de presentados contra activos en la convocatoria ordinaria. Período 2008-2016.**



Fuente: Elaboración propia.

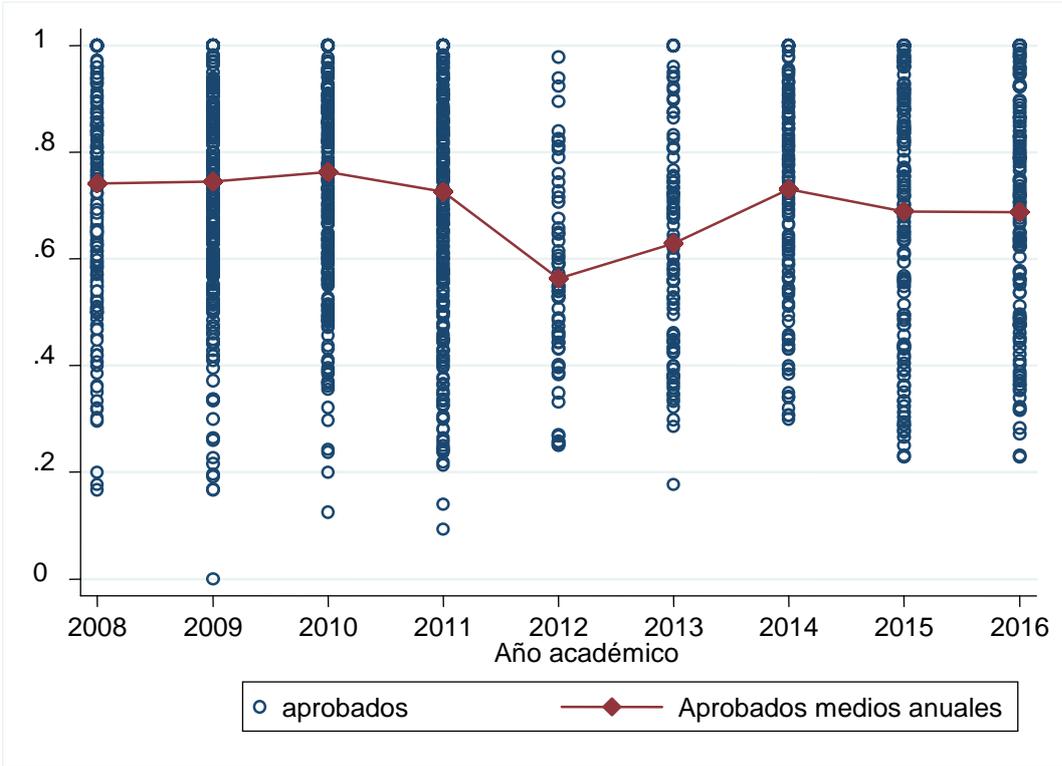
En el gráfico 1 se puede observar mediante la línea de color rojo el proceso que ha seguido el ratio medio de alumnos presentados a los exámenes de la FEET en la convocatoria ordinaria contra el número de estudiantes activos en la misma durante el período que engloba los años 2008 y 2016.

Los valores medios de tal variable durante esa etapa están comprendidos entre los tantos por uno correspondientes al 60% y 80%. Desde 2008 hasta 2011 no hay cambios considerables, puesto que permanece más o menos constante en valores muy cercanos al 60%. En cambio, a partir de este último año la situación comienza a cambiar, ya que las cifras se incrementan hasta llegar a un pico próximo al 80% en 2014 permaneciendo constante hasta 2016. Probablemente esta repentina variación se haya dado con la introducción de las normas de progreso y permanencia.

En el gráfico 2 las pautas de interpretación son exactamente las mismas que en el anterior, sólo que esta vez se muestra la variación en términos medios del ratio de

estudiantes aprobados en relación al número de presentados a los exámenes de la convocatoria ordinaria del mismo ciclo temporal.

**GRÁFICO 2: Evolución de aprobados contra presentados en la convocatoria ordinaria. Período 2008-2016.**



Fuente: Elaboración propia.

En este caso los valores también se encuentran en el intervalo de tantos por uno referentes al 60% y 80%, aunque en el año 2012 hubo un descenso ligeramente por debajo del 60%. A partir de este año aparece una tendencia de crecimiento hasta 2014 y continúa una trayectoria aproximadamente constante hasta 2016 con valores cercanos al 70%.

Contemplando ambos gráficos, se podría deducir que las normas de progreso y permanencia implantadas en 2012 pueden haber sido beneficiosas, visto que tras ese año el ratio de presentados se eleva considerablemente y el de aprobados se recupera después de la caída que se había llevado a cabo hasta el mismo año.

Dejando atrás las suposiciones, se va a proceder a evaluar los resultados y se sabrá si la hipótesis anterior y algunas otras comentadas en apartados precedentes se cumplen. Esto se logrará a partir del uso del análisis econométrico de datos de panel, que permitirá controlar la heterogeneidad inobservable de los individuos analizados, en este caso, de las asignaturas por convocatoria y curso académico. En la sección siguiente se ampliará esta idea.

#### **4. Estrategia empírica y resultados**

Al comienzo de esta sección se ofrece una breve explicación del método utilizado para estimar las ecuaciones del modelo estudiado y, por último, se comentarán los resultados obtenidos en esta investigación.

Se ha optado por emplear datos de panel para proceder con las estimaciones del modelo que se desea estudiar. Un conjunto de datos de panel es un modelo econométrico que reúne observaciones sobre diversos fenómenos durante determinados períodos y, como se indica en el apartado anterior, se tienen datos correspondientes a las asignaturas impartidas en la FEET para el período temporal 2008-2016.

Por tanto, compagina una dimensión temporal y otra estructural o de corte transversal. La dimensión temporal mejora la estructura de los datos, añade información ausente en un único corte transversal y permite hacer un análisis más dinámico.

Si el número de observaciones estructurales (N) es menor que el número de unidades temporales (T), el panel es largo. En caso contrario, se trataría de un panel corto. Este último atañe al presente análisis, puesto que  $N > T$ .

Además, existe otro modo de clasificación de paneles. Un panel puede ser balanceado si se dispone de observaciones de todos los individuos para cada período de tiempo. Sin embargo, si algunos individuos no han sido observados en ciertos períodos, se trata de un panel no balanceado.

En este caso, los elementos muestrales son el tiempo capturado en la variable año académico y las asignaturas. Se contemplan todas las asignaturas para cada uno de los períodos, entonces se tiene un panel balanceado.

La aplicación de este modelo econométrico es muy común en estudios de carácter microeconómico y la razón principal de emplear datos de panel es captar la heterogeneidad no observable.

Por un lado, esta técnica es muy ventajosa, ya que permite contar con un mayor número de observaciones y, adicionalmente, da por sentado e integra el hecho de que las unidades individuales son heterogéneas.

Por otra parte, las desventajas de utilizar datos de panel tienen relación con las fases para la consecución y el tratamiento de la información estadística sobre las unidades de estudio cuando se alcanza mediante encuestas, entrevistas, etc. Este problema no se ha tenido en el caso de esta investigación, puesto que los datos no se han adquirido por medio de este tipo de fuentes.

Un conjunto de datos de panel puede ser estimado mediante dos posibles modelos: efectos fijos o efectos aleatorios.

Un modelo de efectos fijos tiene presente la existencia de un término constante distinto para cada unidad observacional y la suposición de que los efectos individuales son independientes entre sí. Se considera que las variables exógenas influyen de la misma manera en las unidades de corte transversal y éstas se distinguen por sus propias características captadas en la constante.

En cambio, en un modelo de efectos aleatorios los efectos individuales están distribuidos aleatoriamente en torno a un valor dado, por tanto, no son independientes entre sí como en el caso anterior. Con este modelo el efecto de las variables explicativas no es igual en las unidades estructurales.

La cuestión es cómo decidir qué modelo es el adecuado en cada momento. Para ello se recurre al test de Hausman. Este test cuya hipótesis nula es que el modelo de efectos aleatorios es el más indicado para explicar la relación de la variable endógena con las exógenas y, en consecuencia, la hipótesis alternativa sugiere que el mejor método es el de efectos fijos utiliza una prueba Chi-cuadrado para determinar qué hipótesis es la correcta.

A la hora de comenzar a estudiar las posibles ecuaciones se manejaron muchas opciones teniendo en cuenta todas las convocatorias oficiales y diferentes variables. Tras un análisis de todas y cada una de ellas, finalmente se optó por la elección de dos regresiones finales importantes para demostrar las hipótesis de este trabajo de investigación. Éstas aparecen a continuación y ambas corresponden a las convocatorias ordinarias.

$$\text{preordvsactord}_i = \beta_0 + \beta_1 \text{normaspyp}_i + \beta_2 \text{undialibreord}_i + \beta_3 \text{ordenordinaria}_i + u_i \quad (1)$$

En ésta se pretende explicar los impactos de las normas de progreso y permanencia, de al menos un día libre entre exámenes y del orden de los mismos en la variable dependiente presentados en la convocatoria ordinaria contra activos en la misma convocatoria. Es decir, si mencionadas variables afectan y de qué manera al número de presentados en la convocatoria ordinaria considerando los estudiantes matriculados y que aún no hayan superado la asignatura.

$$\text{apordvspreord}_i = \beta_0 + \beta_1 \text{normaspyp}_i + \beta_2 \text{undialibreord}_i + \beta_3 \text{ordenordinaria}_i + u_i \quad (2)$$

La segunda desea explicar los efectos de las mismas variables pero esta vez en la variable endógena correspondiente a la convocatoria ordinaria aprobados contra presentados. O lo que es lo mismo, si esas variables afectan o no y en qué medida al número de aprobados en relación a los alumnos que se hayan presentado al examen.

Para llevar a cabo el análisis econométrico y, consecuentemente, obtener los resultados de este estudio se ha hecho uso del paquete estadístico Stata.

En concreto, con esta investigación se quiere dar respuesta a dos cuestiones principales. La primera de ellas, si el orden de los exámenes, el tiempo libre entre ellos y las normas de progreso y permanencia afecta al número de estudiantes que deciden presentarse y de qué manera. La otra cuestión es si esos mismos factores influyen y en qué medida en el rendimiento académico de los alumnos por medio del número de aprobados.

En la tabla 3 se exponen los primeros modelos explicativos que responden a la primera ecuación. Como bien se puede advertir, las regresiones están clasificadas

por convocatorias oficiales (ordinaria, extraordinaria y especial) como se ha explicado anteriormente.

Previamente a la ejecución de las regresiones, se puso en práctica el test de Hausman para decidir si se trabajaría con efectos fijos o aleatorios. En el caso de estos tres modelos, se puede apreciar que el uso de efectos fijos en las estimaciones ha sido lo más conveniente.

Además, cabe destacar que se ha empleado un comando específico del paquete econométrico Stata para que las estimaciones (éstas y las que aparecerán a *posteriori*) sean más robustas a potenciales problemas de heterocedasticidad.

<b>TABLA 3: Modelos explicativos relacionados con la ecuación 1</b>			
<b>VARIABLES DEPENDIENTES (MODELOS APLICADOS)</b>			
	<b>Presentados contra activos en la convocatoria ordinaria</b> (datos de panel, efectos fijos)	<b>Presentados contra activos en la convocatoria extraordinaria</b> (datos de panel, efectos fijos)	<b>Presentados contra activos en la convocatoria especial</b> (datos de panel, efectos fijos)
<b>Constante</b>	0,70 (61,53) <sup>***</sup>	0,32 (15,18)	0,08 (5,14)
<b>Normas de progreso y permanencia</b>	0,05 (4,77) <sup>***</sup>	0,06 (4,28)	0,11 (11,22)
<b>Un día libre</b>	-0,004 (-0,53)	0,01 (1,18)	-0,002 (0,15)
<b>Orden</b>	-0,005 (-2,86) <sup>***</sup>	-0,002 (-0,59)	-0,001 (0,25)
<b>R<sup>2</sup> (overall)</b>	0,0809	0,1550	0,0219
<b>Test significatividad conjunta</b>	F(3,381)=10,57 <sup>***</sup>	F(3,380)=6,63 <sup>***</sup>	F(3,379)=43,32 <sup>***</sup>

Nota: El estadístico t se presenta entre paréntesis. \*, \*\* y \*\*\* para 10%, 5% y 1% de nivel de significatividad respectivamente.

Fuente: Elaboración propia.

La tabla 3 presenta cuatro columnas. Las tres últimas columnas muestran el modelo determinado para cada convocatoria y en la primera columna aparecen las variables explicativas de cada modelo, puesto que cada una corresponde a la convocatoria del modelo perteneciente. Por tanto, las variables explicativas no son las mismas para todos los modelos, aunque se haya simplificado de esta manera. Además, en esa primera columna se aprecia el coeficiente de determinación, R cuadrado, y el test de significatividad conjunta que en los tres casos viene determinado por la F de Fisher-Snedecor.

Comenzando por el modelo de la convocatoria ordinaria, se tiene que a todos los niveles de significación (10%, 5% y 1%) las normas de progreso y permanencia afectan positivamente a la variable endógena y el orden de los exámenes lo hace de manera negativa al 1% de significación. Sin embargo, disponer de al menos un día libre entre exámenes no es significativa y entonces no influye en el ratio de presentados contra activos.

En los modelos restantes que corresponden a las convocatorias extraordinaria y especial, la única variable significativa a todos los niveles de significación es la que se refiere a las normas de progreso y permanencia. En ambos casos, implica los mismos efectos que en la convocatoria ordinaria, es decir, influye positivamente a las variables dependientes.

A continuación, se incluirán en la tabla 4 los resultados de los segundos modelos explicativos que contestan a la segunda cuestión que se desea solucionar en este análisis.

<b>TABLA 4: Modelos explicativos relacionados con la ecuación 2</b>			
<b>VARIABLES DEPENDIENTES (MODELOS APLICADOS)</b>			
	<b>Aprobados contra presentados en la convocatoria ordinaria</b> (datos de panel, efectos fijos)	<b>Aprobados contra presentados en la convocatoria extraordinaria</b> (datos de panel, efectos aleatorios)	<b>Aprobados contra presentados en la convocatoria especial</b> (datos de panel, efectos aleatorios)
<b>Constante</b>	0,74 (57,31) <sup>***</sup>	0,63 (27,39) <sup>***</sup>	0,65 (15,87) <sup>***</sup>
<b>Normas de progreso y permanencia</b>	0,03 (1,91) <sup>*</sup>	-0,04 (-2,91) <sup>***</sup>	0,02 (1,16)
<b>Un día libre</b>	-0,01 (-1,20)	0,02 (1,18)	-0,03 (-1,11)
<b>Orden</b>	-0,004 (-1,92) <sup>*</sup>	-0,003 (-0,82)	-0,002 (-0,29)
<b>R<sup>2</sup> (overall)</b>	0,0053	0,0081	0,0023
<b>Test significatividad conjunta</b>	F(3,381)=2,36 <sup>*</sup>	Wald $\chi^2(3)=12,46^{***}$	Wald $\chi^2(3)=3,04$

Nota: El estadístico t o z se presenta entre paréntesis. \*, \*\* y \*\*\* para 10%, 5% y 1% de nivel de significatividad respectivamente.

Fuente: Elaboración propia.

Esta tabla mantiene el mismo formato que la tabla 3. Consta de cuatro columnas, tres de ellas indican el modelo para cada convocatoria y sus respectivos resultados.

En la primera columna se aprecian las variables exógenas con las mismas condiciones que la tabla anterior.

Después de ejecutar el test de Hausman, se determinó aplicar efectos fijos a la ecuación que corresponde a la convocatoria ordinaria y efectos aleatorios a las ecuaciones correspondientes a las convocatorias restantes. Las cifras que aparecen entre paréntesis después de los coeficientes indican el estadístico t en el caso de que se haya aplicado efectos fijos o el estadístico z si se ha empleado efectos aleatorios.

En la última fila de la tabla 4 se hallan los test de significatividad conjunta adecuados en cada ocasión. Para la primera regresión el test oportuno es el estipulado por la F de Fisher-Snedecor y el test de Wald es el apropiado en el caso de las regresiones de las convocatorias extraordinaria y especial.

Examinando la primera regresión, por un lado, se concluye que al 10% de significación las normas de progreso y permanencia afectan de modo positivo al ratio de estudiantes aprobados contra presentados y al mismo nivel de significación el orden de los exámenes influye negativamente en la misma variable dependiente. Por otro lado, se repara en que la variable un día libre no tiene efectos en la variable endógena, puesto que no es significativa.

En la estimación perteneciente a la convocatoria extraordinaria la única variable significativa, al 1% en este caso, es la que hace mención a las normas de progreso y permanencia. Esta variable tiene efectos negativos en la variable aprobados contra presentados.

Por último, para la convocatoria especial no se consideran influyentes las variables del modelo en la variable a explicar, debido a que no son significativas a ningún nivel de significación. Las razones pueden ser las propias características de esta convocatoria, es decir, en ella los alumnos tienen la posibilidad de presentarse a exámenes de diversas asignaturas de distintos cursos y, en consecuencia, el comportamiento del alumnado no es el mismo que en las convocatorias anteriores.

Por consiguiente, como se ha mencionado en páginas anteriores, las ecuaciones fundamentales para dar respuesta a las cuestiones de este estudio y verificar las

hipótesis que se plantearon inicialmente son las derivadas de la convocatoria ordinaria.

Se ha tomado esta decisión tras la valoración de las seis ecuaciones planteadas en las tablas 3 y 4 y la poca relevancia de los resultados de las regresiones que correspondían a las convocatorias extraordinaria y especial.

Con los resultados de las estimaciones mostradas en las respectivas primeras columnas de las tablas 3 y 4 es posible extraer conclusiones definitivas y son presentadas en el siguiente y último apartado de este trabajo de investigación.

## **5. Recomendaciones y conclusiones**

La idea principal para realizar este trabajo surgió como consecuencia de comentarios entre el profesorado de la Facultad de Economía, Empresa y Turismo de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Estos comentarios sostenían que la asignatura que primero se sometiera a examen en las convocatorias oficiales tendría mejores resultados y mayor cantidad de aprobados que el resto.

Por tanto, el objetivo primordial de esta investigación es conocer si esas opiniones del personal docente tienen razón de ser. Es decir, si es cierto que el orden de los exámenes afecta a los resultados. Además, también se desea demostrar si influye en el número de estudiantes presentados a examen.

En poco tiempo la ULPGC ha sufrido grandes cambios como la adaptación al Espacio Europeo de Educación Superior con la incorporación de los Grados y la consecuente y paulatina eliminación de las Licenciaturas y Diplomaturas. Asimismo, otra innovación de esta universidad ha sido la introducción de las normas de progreso y permanencia.

En este estudio el período temporal analizado recoge todos estos cambios, ya que la adaptación al EEES comienza en el curso académico 2010/2011 con la implantación del Grado en Turismo (recogido en la base de datos de esta investigación, puesto que pertenece a la FEET) y, como ha sido anotado anteriormente, las normas de progreso y permanencia llegan a la universidad a finales de 2012.

Otros objetivos de este trabajo son conocer cómo han impactado las normas de progreso y permanencia en el número de presentados y aprobados, además de los efectos en estas mismas variables de disponer de al menos un día para estudiar entre exámenes.

A continuación, con los resultados obtenidos se evaluará si los objetivos han sido alcanzados, si se ha logrado verificar las hipótesis, si se ha conseguido responder a las cuestiones planteadas y de qué manera.

Como se pudo apreciar en el gráfico 1, a partir del año 2012 hubo un incremento en el número de alumnos presentados a examen. Esta mejora posiblemente se debiera a la incorporación de las normas de progreso y permanencia, considerando que a partir de su entrada en vigor no presentarse significa perder la convocatoria. Situación que no ocurría anteriormente, dado que si alguien no se presentaba conservaba el mismo número de convocatorias.

La misma explicación puede afectar a lo observado en el gráfico 2. Es posible que la cantidad de aprobados haya aumentado después del descenso hasta 2012, debido a que los estudiantes se ven más presionados a alcanzar el aprobado para conseguir permanecer en la universidad. Con ello se quiere decir que con las normas si un alumno no aprueba un cierto porcentaje de asignaturas del total matriculadas, no puede continuar estudiando en la ULPGC. Existe la posibilidad de un año de prórroga pero si durante ésta o posteriormente no se llega a ese porcentaje, ya no hay vuelta atrás.

De tal manera, se comenzará por determinar si estas causas son verídicas valorando los resultados recogidos en las tablas 3 y 4 de la sección anterior.

En la convocatoria ordinaria se puede constatar que la agregación de las normas de progreso y permanencia ha originado que el número de presentados considerando el número de alumnos activos crezca y, a su vez, también lo haga el número de aprobados. En otras palabras, pese a las innumerables críticas que se han llevado a cabo con la aparición de estas normas, se demuestra que realmente han sido favorables para incrementar el rendimiento académico.

Por otra parte, contar con tiempo para poder prepararse y estudiar entre exámenes parece ser un factor importante a tener en cuenta para el rendimiento académico pero se comprobará observando los resultados si realmente lo es.

Comprobando los datos de las tablas del apartado anterior, se toma conciencia de que disponer de al menos un día libre entre exámenes no es relevante en el número de presentados y tampoco lo es para la cantidad de aprobados. Es un elemento que objetivamente no influye en el desempeño académico.

Por último, se va a corroborar si la principal hipótesis de esta investigación puede ser aceptada. Como ha sido descrita con anterioridad, la cuestión es si el orden de los exámenes afecta al número de presentados y aprobados.

Se puede confirmar que el orden de los exámenes sí influye de la manera que se esperaba tanto en la cuantía de estudiantes presentados como en sus resultados académicos. Dicho de otro modo, que una asignatura cuyo examen sea el primero de convocatoria contribuye a que ésta adquiera mejores resultados aparte de mayor número de presentados.

Sin embargo, es necesario reparar en las limitaciones que se han encontrado por el camino. Por un lado, sólo se han podido analizar los datos correspondientes a la FEET y hubiera sido ideal valerse de una muestra más amplia considerando otras facultades. Por otro lado, no ha sido posible tener en consideración características propias de los alumnos como la edad, el género, la cercanía a la universidad entre muchas otras, debido a la dificultad de obtener esa inmensa cantidad de datos.

Sería atractiva la elaboración de investigaciones futuras para las cuales fuera viable la disposición de datos específicos de los estudiantes como la preparación académica o el nivel de estudios previos a la universidad y tenerlos en cuenta, ya que en estudios como *El éxito académico en la adaptación de la asignatura Economía Española y Europea al EEES. Reflexiones a partir de la experiencia en la Facultad de Economía y Empresa de la Universidad de Oviedo* por Cueto y Rubiera-Morollón (2013) se considera fundamental que los estudiantes lleguen bien preparados a la universidad.

Hubiera sido conveniente poder demostrar las hipótesis para todas las convocatorias pero esta situación puede dar pie a próximas investigaciones sobre el tema

considerando las variables incluidas en la presente que no lo habían sido hasta el momento.

## 6. Referencias

Buñuel, J. (2016). Diseño y desarrollo de un modelo matemático para la programación de los exámenes: aplicación a la ETSEIB (Trabajo fin de máster). Universitat Politècnica de Catalunya, España.

Cabanach, R. G., Cervantes, R. F., Doniz, L. G. y Rodríguez, C. F. (2010). Estresores académicos percibidos por estudiantes universitarios de ciencias de la salud. *Fisioterapia*. 32(4), 151-158.

Castell, M., Garriga, C., Juan, E., Moretó, M., Pérez-Cano, F. J., Planas, J. M. y Amat, C. (2007). Aplicación de una prueba intermedia para fomentar el estudio en la universidad: tres años de experiencia en Anatomía y Fisiología Humanas. *Edusfarm, revista d'educación superior en Farmàcia*. (2).

Coterón, J., Franco, E. y Gil, J. (2012). Opinión del alumnado sobre la implantación del Espacio Europeo de Educación Superior en estudios de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte. *Revista Complutense de Educación*. 23(1), 191-206.

Cueto, B. y Rubiera-Morollón, F. (2013). El éxito académico en la adaptación de la asignatura Economía Española y Europea al EEES: Reflexiones a partir de la experiencia en la Facultad de Economía y Empresa de la Universidad de Oviedo. *REDU: Revista de Docencia Universitaria*. 11(2), 263-285.

Florido, C., Jiménez, J. L. y Santana, I. (2011). Obstáculos en el camino hacia Bolonia: efectos de la implantación del Espacio Europeo de la Educación Superior (EEES) sobre los resultados académicos. *Revista de educación*. (354), 629-656.

Garbanzo, G. M. (2007). Factores asociados al rendimiento académico en estudiantes universitarios, una reflexión desde la calidad de la educación superior pública. *Revista educación*. 31(1), 43-63.

Julià, J. F. (2014). El cambio necesario de la universidad española, ante un nuevo escenario económico. *Interciencia*. 39(1), 60-67.

Martín, M. A., Arranz, G., González, M. A., Páramo, R., Alarcia, E., Fernandez, M. L. y González, M. L. (2003). Análisis de las causas del fracaso escolar y desarrollo de acciones de mejora. XI Congreso Universitario de Innovación Educativa en las Enseñanzas Técnicas. 23-25 julio 2003. Escola Universitaria Politècnica de Vilanova y la Geltru.

Martín, S. (2015). La mejora en el rendimiento académico del alumnado como consecuencia del nuevo planteamiento en los estilos de aprendizaje de los estudios universitarios propuesto por el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES).

Navarrete, A., Guzmán, M. y Arcadia, E. (2016). Causas de bajo desempeño académico de los estudiantes de la Licenciatura en Administración, turno matutino, de la Universidad Autónoma de Nayarit.

Tejedor, F. J. y García-Valcárcel, A. (2007). Causas del bajo rendimiento del estudiante universitario (en opinión de los profesores y alumnos). Propuestas de mejora en el marco del EEES. *Revista de Educación*. 342(1), 443-473.