

199 INCIDENCIA DE CONOCIMIENTOS PREVIOS EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO. RELACIÓN ENTRE ÁLGEBRA LINEAL Y ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD EN LA FCE/UNRC

Ivars Daniel Sergio - Regolini María del Carmen - Curti Sonia Noemí

FCE, UNRC – FCE, UNRC – FCE, UNRC

divars@eco.unrc.edu.ar - maregolini@fce.unrc.edu.ar - soniacurti@yahoo.com.ar

Especialidad: Educación Matemática

Palabras Claves: Conocimientos previos, Estudiantes universitarios, Asignaturas correlativas, Rezago en la aprobación

Resumen

Algunas líneas de investigación referidas al rendimiento académico universitario suelen vincularlo al éxito, retraso y abandono de los alumnos. El objetivo del trabajo es analizar la incidencia de los conocimientos previos en el rendimiento académico de los estudiantes de *Estadística y Probabilidad* (EyP) mediante relaciones entre las calificaciones obtenidas en los exámenes finales de *Álgebra Lineal* (AL), ambas asignaturas correspondientes a segundo año del Ciclo Básico de las carreras de grado que se imparten en la Facultad de Ciencias Económicas (FCE) de la Universidad Nacional de Río Cuarto (UNRC). Este estudio se enmarca dentro del Proyecto de Investigación “De la Educación Superior Bimodal: Análisis del proceso de enseñanza–aprendizaje en asignaturas del Ciclo Básico del Departamento de Matemática y Estadística de la Facultad de Ciencias Económicas de la UNRC”. La investigación tiene un enfoque descriptivo sobre datos de la Unidad de Tecnología de la Información de la UNRC, cuya unidad de observación es *alumno por materia rendida* en el período 2004-2014, identificando la nota de aprobación, el promedio de notas y el tiempo que transcurre entre el año en que un alumno se inscribe para cursar AL y el año que logra aprobar su examen final. Los resultados de los análisis muestran que sobre 1498 estudiantes que rinden el examen final de EyP, el 67% obtiene calificación entre 5 y 8 y aproximadamente, el 22%, logra aprobarlo con nota 9 o 10. De estos alumnos, el 65% aprueba AL con calificaciones entre 6 y 8 y, el 9,6% con una calificación igual a 9. Asimismo, el estudio examinó mediante diferentes modelos de regresión que el mejor ajuste se obtiene al considerar los promedios de las calificaciones en AL y el rezago en la aprobación de esta materia.

1. Introducción

La Facultad de Ciencias Económicas (FCE) de la Universidad Nacional de Río Cuarto (UNRC) ofrece las carreras de grado Contador Público, Licenciatura en Administración y Licenciatura en Economía, en dos modalidades de cursado – presencial y a distancia–, las cuales comparten un Ciclo Básico (CB) de dos años.

Este trabajo se realiza en el marco del Proyecto de Investigación “De la Educación Superior Bimodal: Análisis del proceso de enseñanza–aprendizaje en asignaturas del Ciclo Básico del Departamento de Matemática y Estadística de la Facultad de Ciencias Económicas de la UNRC”, aprobado y subsidiado por la Secretaría de Ciencia y Técnica de la UNRC.

El objetivo es analizar la incidencia de los conocimientos previos en el rendimiento académico de los estudiantes de Estadística y Probabilidad (EyP) mediante relaciones entre las calificaciones obtenidas en los exámenes finales de Álgebra Lineal (AL), ambas asignaturas correspondientes a segundo año del Ciclo Básico de las carreras de grado que se imparten en la Facultad de Ciencias Económicas (FCE) de la Universidad Nacional de Río Cuarto.

Inicialmente, se realiza una síntesis de diferentes enfoques vinculados al rendimiento académico universitario y se deja plasmada la postura adoptada en este trabajo. Posteriormente, se describen las carreras de grado que ofrece la FCE de la UNRC, señalando el régimen de correlatividades entre las asignaturas del Departamento de Matemática y Estadística (DMyE) que son comunes a las carreras de grado en los dos primeros años de los diferentes Planes de Estudios. Luego de presentar la metodología de investigación y dar los resultados más relevantes, se exhiben las reflexiones finales.

2. Rendimiento académico universitario

En relación a la definición de rendimiento académico, se recuperan las enunciadas por Forteza: (1975) quien lo define en función a una serie de factores que giran alrededor de los resultados finales del esfuerzo hecho por el/la estudiante; Tournon (1984) alega que el rendimiento académico es “un resultado del aprendizaje, suscitado por la intervención pedagógica del profesor o profesora y producido en el alumno” (Tournon, 1984:24); Jiménez (2000) afirma que el rendimiento escolar es un “nivel de conocimientos demostrado en un área o materia comparado con la norma de edad y nivel académico” (en Montero Rojas et al., 2007:217); Garbanzo Vargas (2007) postula que “el rendimiento académico es la suma de diferentes y complejos factores que actúan en la persona que aprende, y ha sido definido con un valor atribuido al logro del estudiante en las tareas académicas” (Garbanzo Vargas, 2007:46).

Asimismo, los estudios referidos al rendimiento académico universitario plantean, en general, que es un indicador que formula el resultado de un proceso de enseñanza-aprendizaje, posible de ser medido a través de las calificaciones de las asignaturas. Sin embargo, constituye una variable compleja en la cual intervienen múltiples factores (Edel Navarro, 2003).

Las investigaciones de Tejedor Tejedor (2007) en conjunto con García-Valcárcel Muñoz-Repiso, sostienen que para estudiar los determinantes que influyen sobre el rendimiento académico, se han establecido cinco categorías de variables: de identificación, psicológicas, académicas, pedagógicas y socio-familiares. Mientras que Garbanzo Vargas (2007) manifiesta que pueden ser de orden social, cognitivo y emocional, y que se clasifican en tres categorías: determinantes personales, sociales e institucionales.

Algunas líneas de investigación plantean medir el rendimiento académico para vincularlo con el éxito, retraso y abandono de los alumnos a través de los resultados obtenidos en los exámenes. Siguiendo a Tejedor Tejedor y García-Valcárcel (2007), a su vez, clasifican al rendimiento académico en inmediato y diferido. Los primeros, hacen referencia a las calificaciones que logran los alumnos en el transcurso de su carrera hasta alcanzar el título, definiéndose en términos de éxito o fracaso de acuerdo a un período determinado de tiempo. Se dividen, además, en sentido estricto o amplio. Por sentido estricto, se hace referencia a la presentación a los exámenes –en término de sus calificaciones–. El rendimiento en sentido amplio, está vinculado con el éxito o fracaso en función de su culminación puntual o no en el tiempo estipulado por la carrera elegida por el estudiante. En cambio, el rendimiento diferido explica su vinculación con el mundo del trabajo, en términos de productividad y eficacia.

En función del objetivo planteado y dentro de las diversas líneas de investigaciones existentes, el posicionamiento aquí adoptado, se sostiene en lo planteado por Tejedor Tejedor y García-Valcárcel (2007) en concordancia al análisis del rendimiento académico mediante las calificaciones de los alumnos. Por su parte, Tournon Figueroa (1984), De la Orden et al. (1986), Apodaka et al. (1991), Sánchez Gómez (1996) y Tejedor et al. (1998) analizan la relación entre los conocimientos previos y el desempeño de los estudiantes. En algunos de estos trabajos se ha destacado que tanto las calificaciones como su promedio representan variables importantes en la vinculación entre el rendimiento académico y los conocimientos previos. Por su parte, Mora García (2015) indica que diversos autores (Balogun, 1988; Díaz, 1995; García-Aretio, 1989; Pike et al., 2002; Rodríguez-Ayán, 2007; García-Jiménez et al., 2000; Rodríguez-Espinar, 1985; Bruinsma, 2004; Soares et al., 2006) han utilizado diferentes técnicas de predicción o estimación entre las que se

destacan la regresión lineal –simple y múltiple–, regresión logística y modelos de ecuaciones estructurales, algunas de las cuales se implementan en esta investigación.

3. Asignaturas del ciclo básico del departamento de matemática y estadística

Desde el año 2003, la FCE de la UNRC ofrece las carreras de grado Contador Público, Licenciatura en Administración y Licenciatura en Economía, de cinco años de duración y en dos modalidades de cursado, presencial y a distancia.

Este trabajo está referido a las asignaturas del DMyE, *Álgebra Lineal* (AL) y *Estadística y Probabilidad* (EyP) que se imparten en segundo año del Ciclo Básico (CB) que es común a las tres carreras de grado. El origen disciplinar de las asignaturas del DMyE proviene de un área similar respecto de la simbología y algunos conocimientos previos comunes, más allá de que en primer año las asignaturas (*Análisis Matemático I* y *Análisis Matemático II*) están referidas al cálculo diferencial e integral y, cada materia de este Departamento requiere de un abordaje diferenciado, debido a su grado de especificidad.

El régimen de correlatividades entre las asignaturas establecido en cada Plan de Estudios, realiza una distinción entre los requerimientos para cursar y aprobar cada asignatura. La aprobación de cualquier asignatura se puede lograr de manera directa, mediante la obtención de la condición final de cursado *promocional*, o a través de la aprobación de un examen final presencial (ya sea como alumno *regular* o *libre*), en alguno de los llamados en los turnos fijados por el Calendario Académico de la FCE, con calificación mayor o igual que cinco hasta diez¹⁸.

Tomando en consideración que este trabajo está focalizado en las asignaturas de segundo año del CB, se destaca que, para que un estudiante de la FCE pueda rendir el examen final de *Estadística y Probabilidad* tiene que tener aprobada *Álgebra Lineal*.

4. Metodología

La investigación tiene un diseño de tipo cuantitativo-descriptivo. La información utilizada proviene de datos proporcionados por la Unidad de Tecnología de la Información (UTI) de la UNRC, referidos al total de estudiantes (que cursan en ambas modalidades) inscriptos para rendir los exámenes finales –bajo la condición *libre* o *regular*– de las asignaturas del DMyE correspondientes al CB, en el período comprendido entre los años 2004 y 2014.

Previo al estudio, se eliminaron de la base de datos las inscripciones de los estudiantes ausentes al examen final, estableciendo como unidad de observación: *alumno por materia rendida*. De los estudiantes que efectivamente rindieron los exámenes finales de *Estadística y Probabilidad* se replicaron los campos de las notas para *Álgebra Lineal*; de este modo, se empareja la base de datos para las dos materias contempladas en este estudio.

No obstante, por separado, se ha recolectado la información de todas las calificaciones de cada alumno de *Álgebra Lineal*, incluyendo aquellas que representan aplazos hasta la nota final de aprobación, para calcular el promedio de las notas cuando se requiera. Asimismo, se define una variable denominada MEJOR que representa la diferencia entre “el año de aprobación de una asignatura” y “el año de inscripción para cursarla” independientemente de la condición final de cursado alcanzada, que puede tomar los valores son 0, 1, 2, 3, etc. De éstos, el valor 0 indica que el alumno ha

¹⁸ Hasta el año 2010, la nota mínima de aprobación de las asignaturas en los exámenes finales era igual a cuatro.

aprobado la asignatura el mismo año en que se ha matriculado para cursarla; el valor 1 expresa que el estudiante ha aprobado la materia al año siguiente al de su inscripción para cursarla y así sucesivamente; mediante estos valores se determina el rezago en la aprobación de la asignatura.

5. Resultados

En esta primera parte se analizan las calificaciones obtenidas por los estudiantes en los exámenes finales de *Álgebra Lineal* y de *Estadística y Probabilidad*. Para ello, se definen las variables, *NOTA AL* que corresponde a la calificación lograda por un estudiante en el examen final de aprobación de *Álgebra Lineal*, y *Nota EyP* que representa la calificación obtenida en el último examen final rendido por el estudiante de *Estadística y Probabilidad*, entre los años 2004 y 2014.

Tabla 1: Resumen de estadísticos de las variables *Nota EyP* y *NOTA AL*

	Tamaño de la muestra	Media	Desviación estándar	Valor mínimo	Percentil (25)	Percentil (75)	Valor máximo	Curtosis
<i>Nota EyP</i>	1.498	6,877	1,899	2	5	8	10	2.413
<i>NOTA AL</i>	1.498	6,663	1,499	4	6	8	10	2.413

En la Tabla 1 se advierten diferencias en los rangos de las variables *Nota EyP* y *NOTA AL*, lo cual es esperable tomando en cuenta que para poder rendir el examen final de *Estadística y Probabilidad* se requiere tener aprobada *Álgebra Lineal*, de acuerdo con el régimen de correlatividades entre las asignaturas.

En *Estadística y Probabilidad*, el 25% de los estudiantes obtiene, en el último examen final rendido, una calificación inferior o igual a 5 –incluyendo los aplazos– mientras que en *Álgebra Lineal*, dicha proporción representa la cantidad de estudiantes que consigue aprobarla con una nota igual a 4, 5 ó 6. En ambas asignaturas, el 25% de los estudiantes logran una calificación mayor o igual que 8 en los exámenes finales tomando en cuenta la definición de las variables *Nota EyP* y *NOTA AL*. Para ambas variables, la calificación media es próxima a 7 y la similitud de sus respectivos valores de curtosis indica una baja concentración en torno a su media.

Sin embargo, la distribución de frecuencias de cada una de estas variables en sus correspondientes histogramas de frecuencias permite apreciar en el Gráfico 1A que alrededor del 67% de los estudiantes de ambas modalidades que rindieron el examen final de *Estadística y Probabilidad*, lo aprueban con una calificación comprendida entre cinco y ocho mientras que, cerca del 22% lo hace con nota nueve o diez, y sólo un 2% de los alumnos desaprueba el examen final de esta materia¹⁹, revelando la proporción de estudiantes que no logra completar el CB para las asignaturas pertenecientes al DMyE. Respecto de las calificaciones obtenidas por los alumnos que aprueban *Álgebra Lineal* se advierte que el 66% obtuvo una nota comprendida entre seis y ocho (inclusive), sólo la cuarta parte de los alumnos lo aprobó con las menores calificaciones –cuatro y cinco– y el resto logró las mejores notas –nueve o diez– (Gráfico 1B).

¹⁹ El valor 2 de la variable *Nota EyP* sólo se refiere al aplazo obtenido por el estudiante en el último examen final rendido y no incluye aplazos anteriores, si los hubiere.

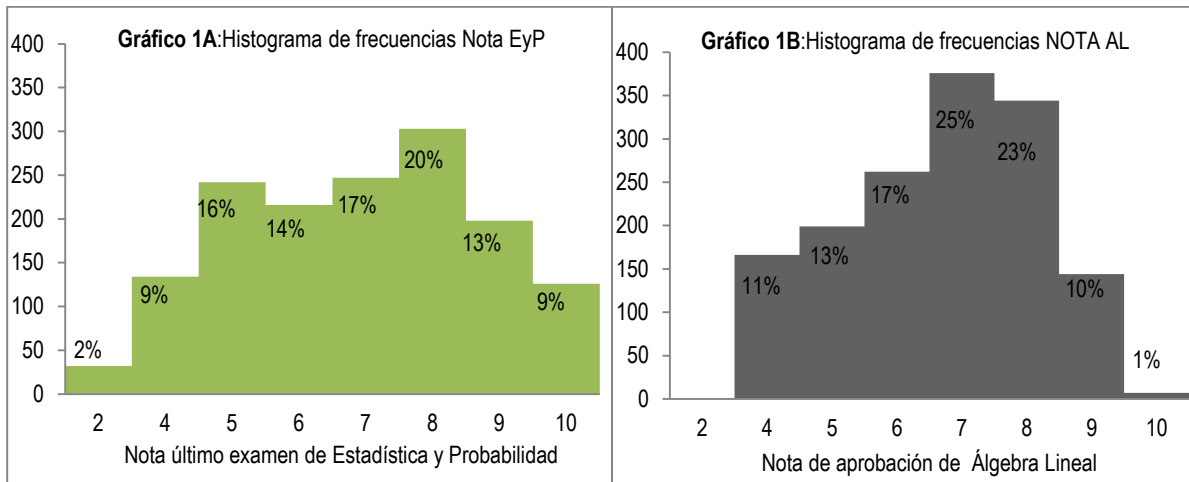


Gráfico 1: Distribución de frecuencias de las variables *Nota EyP* y *NOTA AL*

A continuación, siguiendo lo realizado en diversas investigaciones referidas a la predicción del rendimiento académico, se estimará el comportamiento de una variable dependiente en función de otra u otras variables independientes, sobre un total de 1498 alumnos con datos completos. Para ello, se emplearán las herramientas estadísticas que ofrecen tanto la regresión lineal simple como la múltiple, formulando cuatro modelos en los cuales se mantiene fija a *Nota EyP* como su variable dependiente mientras que las variables independientes podrán ser *NOTA AL*, el promedio de notas obtenidas por un alumno hasta aprobar *Álgebra Lineal* -incluyendo los aplazos- y/o la variable *Mejor*, como una forma de apreciar la incidencia de los conocimientos previos en asignaturas correlativas del DMyE que conforman el CB.

Se formula el Modelo 1 de regresión simple cuya variable predictora es *NOTA AL*. Ajustado el modelo se interpreta que la ecuación muestra significatividad al 1%. El coeficiente de la variable *NOTA AL* es igual 0,189, cuyo signo positivo refleja que las calificaciones de los alumnos en el examen final de *Álgebra Lineal* están asociadas con las mejores notas en los exámenes finales de *Estadística y Probabilidad*. El término independiente alcanza el valor 5,616 donde su elevada magnitud podría estar exhibiendo posibles factores inobservables. El estadístico de bondad de ajuste R^2 muestra que aproximadamente el 2% de la variabilidad de *Nota EyP* está explicada por la variable *NOTA AL* (Columna correspondiente a Modelo 1 en Tabla 2).

Incorporando al modelo anterior, la variable *MEJOR* se convierte en uno de regresión múltiple, denominado Modelo 2, manteniendo la misma variable dependiente, pero considerando a *NOTA AL* y *MEJOR* como sus variables independientes. Realizada la estimación, el valor del R^2 ajustado es igual a 0,054 e indica una leve mejora con respecto a la estimación del modelo anterior. Tanto los coeficientes de las variables independientes como la constante son significativos al 1% aun cuando el coeficiente de *MEJOR* es negativo (su valor es -0,414) tal lo esperado (Columna correspondiente a Modelo 2 en la Tabla 2).

Tabla 2: Modelos de regresión que describen la relación entre *Estadística y Probabilidad* y *Álgebra Lineal*

	Variable dependiente			
	<i>Nota EyP</i>			
	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4

Constante	5,616*** (0,221)	5,919*** (0,222)	5,514*** (0,140)	5,864*** (0,160)
NOTA AL	0,189*** (0,032)	0,180*** (0,032)		
MEJOR		-0,414*** (0,058)		-0,266*** (0,060)
PROMEDIO NOTAS AL			0,246*** (0,024)	0,211*** (0,025)
Observations	1498	1498	1498	1498
R ²	0,022	0,055	0,067	0,079
Adjusted R ²	0,022	0,054	0,066	0,077
Residual Std. Error	1,878 (df = 1496)	1,847 (df = 1495)	1,835 (df = 1496)	1,824 (df = 1495)
F Statistic	34,157*** (df = 1; 1496)	43,311*** (df = 2; 1495)	106,763*** (df = 1; 1496)	63,858*** (df = 2; 1495)

Nota: *p<0,1; **p<0,05; ***p<0,01

Para examinar con mayor énfasis las vinculaciones entre las variables objeto de estudio, se analiza la relación entre *Nota EyP* y una nueva variable denominada *PROMEDIO NOTAS AL* –que representa la nota media entre todas las calificaciones obtenidas por el alumno incluyendo los aplazos y la nota final de aprobación en la asignatura *Álgebra Lineal*–. Para ello, se formula el Modelo 3 de regresión lineal simple donde *PROMEDIO NOTAS AL* representa la variable independiente.

En la Tabla 2, la columna correspondiente al Modelo 3, muestra que la ecuación de regresión lineal simple tiene significatividad al 1%. El coeficiente de la variable *PROMEDIO NOTAS AL* (0,246) es positivo y su magnitud es mejor que la del coeficiente de la variable independiente *NOTA AL* del Modelo 1. El elevado valor del término independiente (5,514) estaría reflejando posibles factores inobservables. El R² es igual 0,067 e indica una explicación muy leve del modelo propuesto.

Finalmente, se ajusta el Modelo 4, que incorpora al Modelo 3 la variable independiente *MEJOR*²⁰ definiendo una ecuación de regresión lineal múltiple. Cuyo ajuste evidencia una mejora sustancial respecto a los modelos anteriores, al mismo nivel de significación del 1%. El coeficiente de la variable *PROMEDIO NOTAS AL* mantiene el signo esperado. El valor del término independiente en el Modelo 4 es igual a 5,864. El R² ajustado (0,077) ofrece un mayor poder explicativo al modelo con respecto a los modelos anteriores (Tabla 2).

De las estimaciones realizadas en los diferentes modelos de regresión considerados, el Modelo 4 se considera que es el que mejor describe la relación entre los conocimientos previos en asignaturas correlativas inmediatas como *Álgebra Lineal* en *Estadística y Probabilidad*; donde las variables regresoras han sido definida como *PROMEDIO NOTAS AL* y la variable *MEJOR* y, la variable respuesta corresponde a *Nota EyP*. Este modelo posee el mejor ajuste total visualizándose en el valor más alto de R².

²⁰ De manera similar a lo efectuado en el Modelo 2, a partir del Modelo 1.

La incorporación de la variable MEJOR -que representa la diferencia entre “el año de aprobación de una asignatura” y “el año de inscripción para cursarla” independientemente de la condición de final de cursado alcanzada- a los modelos de regresión simple (Modelo 1 y Modelo 3), y formular los modelos de regresión múltiples con dos variables independientes ha permitido incrementar los valores de R^2 en ambas situaciones. Esto muestra que dichos modelos poseen en su expresión la variable del desempeño académico por diferimiento.

6. Conclusiones

El estudio del rendimiento académico del estudiante se encuentra dentro de las investigaciones más destacadas que involucra las dimensiones del proceso de enseñanza-aprendizaje. Los estudios en esta temática tienden a consensuar que el rendimiento académico se refiere a un indicador multifactorial y algunos autores, lo distinguen entre inmediato y diferido; donde el primero representa las calificaciones que alcanzan los estudiantes en el transcurso de su carrera hasta obtener el título y el rendimiento diferido sugiere mostrar el retraso o no en la aprobación de las asignaturas. El posicionamiento adoptado en el presente estudio se corresponde con estas consideraciones.

En este trabajo se relacionan las calificaciones obtenidas por los estudiantes en los exámenes finales de dos asignaturas del DMyE que permiten completar el CB común a las tres carreras de grado que se dictan en la FCE de la UNRC, entre los años 2004 y 2014 como una forma de indagar respecto de conocimientos, considerados previos, que son requeridos para completar la trayectoria académica en este ciclo mientras que se transitan las asignaturas que están entrelazadas por el régimen de correlatividades vigente.

De la información recogida, para la asignatura *Álgebra Lineal* se consideran la nota en el examen final de aprobación, el promedio de notas obtenidas por el estudiante hasta aprobarla y/o el rezago en la aprobación mientras que para *Estadística y Probabilidad* sólo la nota en el último examen rendido, que permite en este caso, incluir como nota única, la que representa la no aprobación de asignatura y por ende, identificar los alumnos que no logran completar el CB para las asignaturas del DMyE.

Mediante la formulación y ajuste de diversos modelos de regresión simple y múltiple considerando en todos ellos, la variable *Nota EyP* como su variable dependiente, se advierte que el modelo que mejor describe la relación entre las variables es el que considera como variables independientes a *PROMEDIO NOTAS AL* y la variable *MEJOR*, evidenciado por su significatividad, con un coeficiente acorde a lo esperado y un valor aceptable.

Este trabajo ha permitido construir una base de datos que relaciona información de ambas materias, donde una de ellas ha sido insumo de la otra y observar, mediante la calificación en el examen final de una asignatura la posible influencia en el desempeño académico de otra. Si bien, no se pueden generalizar las conclusiones aquí detectadas se ha podido lograr una aproximación de la realidad educativa en el ámbito de la FCE en asignaturas del CB.

Nuestras futuras investigaciones ahondarán en la formulación de otros modelos econométricos mediante la incorporación de otras variables que pudieran tener mayor incidencia en las calificaciones obtenidas por los estudiantes y que permitan explicar más significativamente la articulación entre conocimientos previos y rendimiento académico inmediato de los estudiantes en las asignaturas del DMyE que pertenecen CB. Para ello, analizaremos las propuestas de otros investigadores en la temática, ya que la limitación de los datos ha posibilitado avanzar hasta este punto, no permitiendo mejorar el modelo en términos de otras variables explicativas.

7. Referencias

- Apodaka, P.; Grao, J.; Martínez, J. y Romo, I. (1991). Demanda y rendimiento académico en la educación superior. Estudio longitudinal de la inserción de dos cohortes de bachillerato en la UPV/EHU. Bilbao, Servicio Central de Publicaciones. Gobierno Vasco. Estudios y documentos, nº 13.
- De la Orden, A., García, J. M. y Gaviria, J. L. (1986). Un acercamiento experimental a la investigación del rendimiento en la Universidad, *Revista de Investigación Educativa*, 8:4, pp. 21-36.
- Edel Navarro, R. (2003) El rendimiento académico: concepto, investigación y desarrollo. REICE. *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación* [en línea] 2003, 1 (julio-diciembre)
- Forteza, J. (1975). Modelo instrumental de las relaciones entre variables motivacionales y rendimiento. *Revista de Psicología General y Aplicada*, 132, 75-91. España.
- Garbanzo Vargas, 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. Costa Rica.
- Montero Rojas, E., Villalobos Palma, J., & Valverde Bermudez, A. (2007). Factores institucionales, pedagógicos, psicosociales y sociodemográficos asociados al rendimiento académico en la universidad de Costa Rica: Un análisis multinivel. *Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa (RELIEVE)*, 215-234.
- Mora, R., (2015). Factores que intervienen en el rendimiento académico universitario: Un estudio de caso, *Revista Opción*, Vo1. 31, núm. 6, 1041- 1063.
- Sánchez Gómez M. C. (1996) Determinantes del rendimiento académico en la Universidad de Salamanca (Salamanca, Tesis doctoral inédita).
- Tejedor Tejedor, F. J. y otros (1998). Los alumnos de la Universidad de Salamanca. Características y rendimiento académico. Salamanca, Ediciones Universidad de Salamanca.
- Tejedor Tejedor, F. J. (2003). Poder explicativo de algunos determinantes del rendimiento en los estudios universitarios. Universidad de Salamanca. *Revista Española de Pedagogía*. Año LXI, n. ° 224, enero-abril 2003, 5-32.
- Tejedor Tejedor, F.J. y García-Valcárcel Muñoz-Repiso, 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, 443-473.
- Tourón Figueroa, J. (1984). Factores del rendimiento académico en la universidad. EUNSA Ediciones Universidad de Navarra. Pamplona. España.