

# VALORACIÓN DE LOS FACTORES DEL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS PARA EL LICENCIADO EN ECONOMÍA

## ASSESSMENT OF THE FACTORS OF ACADEMIC PERFORMANCE IN MATHEMATICS FOR THE BACHELOR OF ECONOMICS

Vitale-Alfonso, Alicia María

Alicia María Vitale-Alfonso alicia@fec.uh.cu  
Universidad de La Habana, Cuba

Revista de Investigaciones Universidad del Quindío  
Universidad del Quindío, Colombia  
ISSN: 1794-631X  
ISSN-e: 2500-5782  
Periodicidad: Anual  
vol. 34, núm. 2, 2022  
riuq@uniquindio.edu.co

Recepción: 21 Abril 2022  
Aprobación: 01 Agosto 2022

URL: <http://portal.amelica.org/ameli/journal/517/5173391014/>

**Resumen:** Las universidades tienen como objetivo el éxito académico de sus alumnos, y las carencias en este ámbito se pueden manifestar, a partir de dificultades en el rendimiento académico que muchas veces conlleva al abandono de los estudios con el consecuente costo social asociado a este fenómeno, siendo esta problemática una preocupación de los investigadores en economía educativa y educación desde hace varias décadas.

Esta investigación valoró los factores influyentes en el rendimiento académico en Matemáticas en la Facultad de Economía en la Universidad de La Habana. Lo cual se logró a partir de un cuestionario confeccionado para este estudio, el cual fue validado a partir del análisis del coeficiente alfa de Cronbach del cual se obtuvo un valor de 0,798 y aplicado a una muestra que cursaba el primer año de la carrera. El instrumento consta de 28 preguntas, algunas dicotómicas, y otras de elección múltiple donde los sujetos pueden elegir más de una alternativa de una lista de opciones. Las mismas indagan sobre factores exógenos y endógenos que intervienen en el rendimiento académico de los alumnos. La identificación de los mismos ha permitido dimensionar la importancia que adquiere cada uno por separado al relacionarlos con el rendimiento académico. Se desarrolla una propuesta de acciones que responde a los problemas reconocidos en el análisis con el objetivo de contribuir a elevar el rendimiento académico.

**Palabras clave:** factores, rendimiento académico en Matemática, valoración.

**Abstract:** The objective of universities is the academic success of their students, and shortcomings in this area can be manifested, from difficulties in academic performance that often leads to the student abandoning the university with the consequent social cost associated with this phenomenon, this problem being a concern of researchers in educational economics and education for several decades.

This research assessed the influential factors in academic performance in Mathematics at the Faculty of Economics at the University of Havana. This was achieved from a questionnaire prepared for this study, which was validated from the analysis of Cronbach's alpha coefficient, from which a value of 0.798 was obtained and applied to a sample that was in the first year of the degree. The instrument consists of 28 questions, some dichotomous, and others multiple choice where subjects can choose more than one alternative from a list of options. They inquire about exogenous and endogenous factors that intervene in the academic performance of students. Their identification has made it possible to measure the importance that each one acquires separately when relating them to academic performance. A proposal for actions is developed that responds to the problems identified in the analysis with the aim of contributing to raising academic performance.

**Keywords:** factors, academic performance in Mathematics, evaluation.

## Introducción

Son varios los campos de estudio que se han desprendido de la ciencia denominada Economía de la Educación. Las investigaciones sobre el rendimiento académico es una de ellas las cuales inciden en gran medida en la demanda de servicios educativos.

Los estudios realizados sobre el rendimiento académico, permiten no solo comprender su complejidad sino su importancia dentro del acto educativo. Y admiten distinguir tres formas de como se ha entendido: 1) como un "resultado" expresado e interpretado cuantitativamente; 2) como juicio evaluativo – cuantificado o no- sobre la formación académica, es decir, al proceso llevado a cabo por el alumno; o 3) de manera combinada asumiendo el rendimiento como –proceso y resultado, evidenciado tanto en las calificaciones numéricas como en los juicios de valor sobre las capacidades y el "saber hacer" del alumno derivados del proceso y, a su vez, teniendo en cuenta aspectos institucionales, sociales, familiares y personales de los alumnos, los cuales afectan y son afectados en la dicotomía "éxito o fracaso académico". (Montes y Lerner, 2010).

Según Garbanzo (2007), los estudios del rendimiento académico en la educación superior parecen ser en la coyuntura mundial actual aún más valiosos, debido al dinamismo que experimenta el sector universitario en el marco de una sociedad caracterizada por el rápido avance del conocimiento, la fluidez en la transmisión de la información y los cambios acelerados en las estructuras sociales.

El rendimiento académico en alumnos universitarios constituye un elemento fundamental para evaluar la calidad educativa de la enseñanza superior y es el resultado de la unión de diferentes factores, académicos, personales, sociales y familiares que rodean al alumno; y ellos, dependen en mayor o menor medida, de muchas variables. (Maquilón y Hernández, 2011)

Para el presente estudio se realiza una búsqueda de referentes teóricos con fundamento en variables de análisis, asumiendo los factores endógenos y exógenos. Los factores endógenos relacionados con el rendimiento académico

se refieren al análisis de las variables: perfil sociodemográfico; motivación; inteligencia y aptitudes; autoeficacia académica; y, hábitos, estrategias y estilo de aprendizaje. Y los factores exógenos tienen que ver con apoyo familiar y social, socioambientales y clima de aprendizaje. A continuación, se expresa qué se analiza en cada uno de ellos.

**Perfil sociodemográfico:** género, edad, estado civil, convivencia, situación socioeconómica y procedencia del alumno (siendo esta última un predictor relevante del rendimiento académico en Cuba, según Carrión (2002)) por ser elementos que afectan el desempeño en la universidad.

**Motivación:** numerosos autores han definido la motivación hacia los estudios universitarios, llegando al conceso que es fundamental en los alumnos para lograr resultados de aprendizaje de manera efectiva. Por tal razón, en el proceso de enseñanza aprendizaje está presente de forma intrínseca y extrínseca. La motivación intrínseca es la que se realiza de forma espontánea; es una conducta que al realizarse provoca placer, marcada por el propio interés en el aprendizaje. Por su parte, la motivación extrínseca es la mediada por los factores externos del individuo, es decir, lleva al alumno a asumir una conducta para lograr objetivos y así recibir recompensas o complacer a otras personas.

También, en la investigación educativa, se incluyen las situaciones generadoras de estrés académico, señalando que la motivación es quien ayuda al mismo y, por ende, conlleva a mejorar el desempeño. Entre los factores estresantes que acompañan la vida universitaria se destacan: un nivel académico más exigente, estar solo en un ambiente nuevo, cambios en las relaciones familiares y en la vida social, responsabilidades, estar expuestos a ideas nuevas, prepararse para la vida después del egreso, entre otros (Hernández et al., 2008). Estas experiencias tienen consecuencias a nivel fisiológico, cognitivo y afectivo causando un efecto directo sobre su rendimiento académico.

La motivación en la elección de los estudios universitarios es un primer elemento a tomar en cuenta al analizar el comportamiento de un alumno que no se interesa por su propio aprendizaje. González (2005) los agrupa en las siguientes categorías:

- Económicos: referidos a la posibilidad de costearse los estudios, las expectativas de empleo y obtención de beneficios monetarios después del egreso.
- Demográficos: relacionados a la educación previa, el género y el lugar de residencia.
- Familiares: se vinculan al nivel educacional de los padres y su profesión; la herencia intergeneracional y cómo el estatus educativo se transmite de una generación a la siguiente (Ferreira, 2007).
- Sociales: están dados por la creciente diversidad cultural que ocasionan los movimientos migratorios y la internacionalización de las sociedades modernas.
- Personales: la capacidad intelectual del individuo, su rendimiento previo a la universidad, y las aptitudes psicológicas que lo motivan a continuar o no estudios superiores.
- Institucionales: determinados por el rol social del centro de estudios universitarios, su calidad y prestigio.

Uno de los rasgos fácilmente reconocibles en alumnos poco motivados es el ausentismo o un comportamiento apático, que se manifiesta en que se mantienen silenciosos en las actividades, se niegan a responder preguntas o procuran no ser designados para contestarlas, no entregan en tiempo las tareas orientadas.

**Autoeficacia académica:** se ha convertido en un predictor clave del rendimiento académico y de la retención a nivel universitario (Robbins et al.,

2004, Zajacova, Lynch & Espenshade, 2005). Se define como los juicios o las creencias de las personas acerca de sus propias capacidades para planificar y ejecutar los cursos de acción necesarios para producir determinados logros futuros (Bandura, 1997). O sea, es la confianza que tienen las personas en su capacidad para realizar ciertas tareas (Jordan & Carden, 2017), influyendo en la toma de decisiones, en las formas de actuar, en el nivel de esfuerzo, en la perseverancia y en la flexibilidad de las personas.

Se ha hallado una asociación significativa positiva entre la autoeficacia y el *grit* en alumnos (Rojas et al., 2020). El cual definieron Duckworth, Peterson, Matthews y Kelly en el 2007 como un rasgo de la personalidad caracterizado por la perseverancia y la pasión por alcanzar metas a largo plazo. Diversos estudios sugieren que el *grit* es un fuerte predictor del éxito en general y del rendimiento académico en particular y su poder predictivo es mayor aún que el de otras variables.

Además, la autoeficacia es considerada como una variable mediadora de la relación entre la motivación y el aprendizaje del alumnado (Álvarez-Huerta et al., 2019).

Inteligencia y aptitudes: son las variables que con mayor frecuencia son consideradas como predictivas del rendimiento académico, ya que las tareas y actividades académicas exigen la utilización de procesos cognitivos. La contribución de los factores intelectuales a la predicción del rendimiento académico reside más en su relativa constancia que en su eficacia.

Hábitos, estrategias y estilos de aprendizaje: Pozo (1996), plantea que una de las categorías que predicen, explican y/o influyen en el rendimiento académico universitario son las variables del proceso de enseñanza y aprendizaje entre las cuales incluyen los hábitos, estrategias y estilos de aprendizaje.

Cruz y Quiñones (2014, p.29 citado por Trucchia) definen los hábitos de estudio como las distintas acciones emprendidas, de manera constante por el alumno en su quehacer académico, que le permiten aprender permanentemente. Implica la forma en la que el alumno se organiza en cuanto a tiempo, espacio, estrategias y técnicas que utiliza para estudiar.

Las estrategias de aprendizaje son herramientas que utiliza el alumno para construir el conocimiento durante su aprendizaje (Beltrán, 2014, p.30 citado por Trucchia). Las estrategias tienen un carácter intencional e implican un plan de acción, no son otra cosa que las operaciones que realiza el pensamiento cuando ha de enfrentarse a la tarea del aprendizaje y la repetición de éstas constituye los hábitos de estudio.

Si se considera el conjunto de estrategias utilizadas como un todo, se debe hablar de estilos de aprendizaje: que es el conjunto de hábitos, formas o estilos de cada persona para actuar o pensar en cada situación.

Apoyo familiar y social: el entorno familiar y el ambiente social que rodea al alumno son factores de índole social que median en el rendimiento académico. Estudios recientes apuntan sobre la importancia del apoyo social percibido en la adaptación y el ajuste de los alumnos a las exigencias académicas universitarias y en la obtención de mejores logros. El apoyo social es uno de los factores más investigado en la actualidad y con resultados positivos para aumentar la resistencia del individuo ante las transiciones de la vida, los estresores diarios, las

crisis personales y en el momento de adaptación o ajuste a distintas situaciones, entre las cuales se encuentran las relacionadas a la vida académica.

Socioambientales: las características socioambientales son variables que pueden contribuir en gran medida a la explicación del rendimiento académico del alumno, tanto de manera independiente como de forma conjunta. La ubicación geográfica de la universidad y el tipo de localidad donde el alumno vive son variables cuyos comportamientos están asociados a la efectividad de la universidad. (González, 2003).

Clima de aprendizaje: diversos estudios confirman la importancia del clima de aprendizaje en el rendimiento de los alumnos, aunque no tiene una importancia tan relevante como los factores analizados anteriormente. Se refiere a las relaciones que se generan de la interacción entre los docentes y el alumno en el interior del aula (Murillo y Román, 2010). El clima puede ser medido –entre otras maneras-, a partir de las percepciones de los docentes sobre el comportamiento del alumno o bien a partir del nivel de satisfacción del mismo (Murillo y Hernández, 2011 citado por Velazco, 2016).

Ahora bien, el clima se sitúa más allá del aula universitaria, que surge desde la efectiva organización de la institución, el enfoque de las estrategias educativas hacia las necesidades educativas de los alumnos y el trabajo colaborativo. Son ellos, los responsables de crear un ambiente positivo, basado en el respeto y la confianza, para generar desarrollo cognitivo y socioafectivo de los alumnos.

El rendimiento académico en matemáticas es motivo de estudio por el gremio docente en el mundo. El razonamiento lógico-matemático y los procesos como la resolución de problemas y la interpretación del lenguaje matemático -de tal manera que puedan usarlo para expresar y desarrollar sus pensamientos y, también sean capaces de entender aquello que está expresado en este lenguaje- son consideradas habilidades importantes en el desarrollo integral de los alumnos. Así como, el papel que desempeñan las matemáticas en la investigación, en el desarrollo científico y tecnológico. Es por eso, que se puede afirmar que una correcta formación matemática, permite el desarrollo de la ciencia, la tecnología y el nivel educativo de la sociedad.

Por estas razones, es preocupación de los investigadores de las ciencias de la educación y económicas estudiar cómo mejorar el nivel de logro de aprendizaje de los alumnos (rendimiento académico) en matemática. Pues el aprendizaje de las Matemáticas es, y sigue siendo, una seria dificultad.

El Plan de Estudio E propone orientar la formación del Licenciado en Economía en dos sentidos: por un lado, aquellos que se desempeñarán en los ámbitos nacional, territorial y sectorial (Economía Global); y, por otro, los que se desempeñarán en el sistema empresarial (Administración de Empresas). (Programa del Plan de Estudio E, 2018, p.12).

En este Plan de Estudio, la disciplina se denomina Ciencias Matemáticas, Estadística e Informáticas, siendo esta disciplina “fundamental para la formación de los economistas. Contribuye a estructurar las ideas sobre economía y a fundamentar en evidencias, tanto teorías económicas, como decisiones tomadas a diferentes instancias. Además, es la base para la modelación económica contemporánea, que es esencial para la formulación de políticas y de estrategias nacionales, territoriales y empresariales. Permite resolver problemas empíricos en ambas salidas profesionales del egresado. A su vez, crea conocimientos y

habilidades básicas requeridas por otras disciplinas del plan de estudios, y que además se requieren en el futuro ejercicio de la profesión.” (Programa del Plan de Estudio E, 2018, p.104)

Esta disciplina se divide en tres colectivos de asignaturas: Matemáticas, Estadística e Informática, y sus asignaturas se imparten en los primeros semestres de la carrera. Las asignaturas que forman parte del colectivo de Matemáticas son Álgebra Lineal, Matemática I, Matemática II y Matemática III.

Las asignaturas Álgebra Lineal y Matemática I, se imparten en el primer semestre de la carrera, están presentes en el periodo de adaptación de los alumnos a la formación universitaria, observando que los mismos no tienen habilidades de estudio necesarias para el aprendizaje universitario, y una notable diferencia en cuanto al nivel de conocimientos previos, actitudes y competencias de que disponen.

El análisis del rendimiento académico de los alumnos en las asignaturas del colectivo Matemática en la Facultad de Economía de la Universidad de La Habana permite identificar las insuficiencias siguientes:

- De manera general, los alumnos no reciben de la mejor manera las asignaturas de Matemáticas, que apunta a su formación general, y que son consideradas necesarias para el resto de las asignaturas del plan de estudios. Denominándolas como las “Materias Difíciles”.
- Resultados desfavorables en las evaluaciones frecuentes de las asignaturas.
- Una masa crítica realiza las tres convocatorias de exámenes finales y la mayoría culminan con la mínima calificación.
- Varios alumnos llevan las asignaturas a arrastre y otros salen del sistema educacional.

La existencia de estas insuficiencias permite arribar al problema de investigación siguiente:

¿Cómo contribuir a la mejora del rendimiento académico en Matemáticas en la Facultad de Economía en la Universidad de La Habana?

Para lograr la solución de este problema, se propone como objetivo general: Valorar los factores influyentes en el rendimiento académico en Matemáticas en la Facultad de Economía en la Universidad de La Habana.

## Métodos y materiales

La propuesta se desarrolló con el propósito de identificar los factores influyentes que están relacionados con el rendimiento académico en las asignaturas del colectivo de Matemática que cursan los alumnos de primer año de la carrera de Licenciado en Economía y, además, estudiar la relación existente entre dichas variables y los indicadores del rendimiento académico objeto de análisis.

Se realizó una triangulación de información que tenía como objetivo medir el comportamiento de las variables asociadas al rendimiento académico, y a partir de estos resultados, se determinó cómo influyen estas variables sobre los indicadores de rendimiento académico.

El procedimiento que se propuso a aplicar consta de cuatro fases.

Fase 1: Preparación previa. Se consideró la población de alumnos que cursan el primer año de la Carrera de Licenciatura en Economía de la Universidad de

La Habana, en el curso 2019-2020. Teniendo en cuenta que es una población pequeña y no se conoce su distribución, se elige una muestra del 30% de los alumnos de manera aleatoria.

Fase 2: Selección de las variables que forman parte de los factores relacionados al rendimiento académico. Se realizó una búsqueda de referentes teóricos con fundamento en variables de análisis, asumiendo los factores endógenos y exógenos.

Fase 3: Elaboración y aplicación del Cuestionario para medir el comportamiento de variables asociadas al rendimiento académico. A partir de una revisión realizada, previa a su diseño, de diferentes cuestionarios utilizados en estudios relacionados con el rendimiento académico con el objetivo de adaptar uno de ellos para este trabajo, se tomó como base el instrumento aplicado por Trucchia (2014).

El objetivo de dicho cuestionario fue diagnosticar las variables más asociadas al rendimiento académico de los alumnos en estudio. Consta de 28 preguntas, algunas dicotómicas y cerradas, y otras de elección múltiple -se propone una escala de medición de Likert de cinco puntos categoriales, con el correspondiente significado (nunca (1), rara vez (2), algunas veces (3), casi siempre (4) y siempre (5))- donde los sujetos pueden elegir más de una alternativa de una lista de opciones.

Para el análisis de los resultados del cuestionario, se utilizó para su procesamiento el paquete estadístico SPSS, versión 22.0, realizando el análisis pormenorizado de los resultados de cada variable objeto de estudio, a través de los estadígrafos media -para comparar e interpretar cualquier valoración en relación con la valoración central-, media, desviación típica, máximo y mínimo para obtener la mayor cantidad de información posible.

Fase 4: Comparación de los resultados obtenidos en la fase 3 con el rendimiento académico. El objetivo fue medir la incidencia de las variables en el rendimiento académico de alumnos en las asignaturas de Matemática I y Álgebra.

El rendimiento académico en matemáticas es una variable que expresa el nivel de realización alcanzado o el nivel de eficiencia logrado por el alumno como resultado de un proceso de enseñanza – aprendizaje de matemáticas, donde el alumno pone en práctica el conjunto de capacidades y habilidades que posee.

Los valores cualitativos de la variable rendimiento académico, están en función del promedio académico de los alumnos en las asignaturas Matemática I y Álgebra, al término de su primer semestre son: Excelente (E) se otorgó al alumno que aprueba ambas asignaturas, y obtiene resultados de 4 o 5 puntos (siendo 5 el máximo), al menos, en una de ellas; Bien (B) se otorgó al alumno que aprueba ambas asignaturas, con el mínimo (3 puntos); Regular (R) se otorgó al alumno que aprueba una de las asignaturas; y Mal (M) se otorgó al alumno que desapruueba ambas asignaturas.

Al aplicar los valores cualitativos de la variable rendimiento académico a la muestra se constató que los alumnos se clasifican en distintas categorías de rendimiento académico, como se observa en la Figura 1.

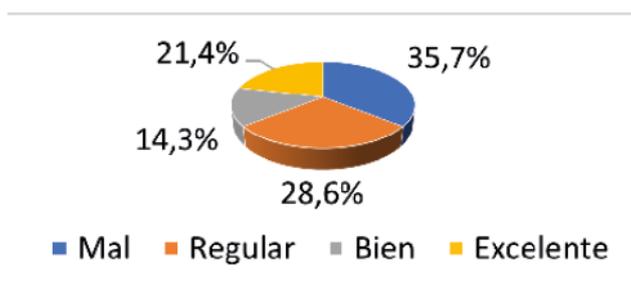


Figura 1. Distribución de las categorías de rendimiento académico del total de alumnos encuestados.

Con el fin de estudiar los factores asociados al rendimiento académico, se procedió en varias etapas: - Análisis univariado, para describir la distribución y frecuencia de presentación de cada variable incluida en el cuestionario. - Análisis bivariado de asociación entre las variables con el rendimiento académico. Para la confiabilidad se aplicó la prueba de Alfa de Cronbach dado que es un modelo de consistencia interna, basado en el promedio de las correlaciones entre los ítems.

## Resultados

El Cuestionario de Determinantes relacionados con el Rendimiento Académico se le aplicó la prueba de Alfa de Cronbach obteniendo un valor de 0,798 resultando un modelo de alta confiabilidad. Obteniéndose los siguientes resultados en cada variable de análisis.

### *Factores endógenos*

- Variable perfil sociodemográfico. El 85,7% del total de la muestra son del sexo femenino, con edades comprendidas entre 18 y 22 años con una media de 19 años para ambos sexos. Todos los encuestados son solteros, pero el 53,6% vive en parejas. El 71,4% proceden de Institutos Preuniversitarios (IPU) de sus áreas de residencia y el 88,3% del total de la son de la provincia La Habana, en mayor proporción de los municipios de Plaza de la Revolución, Playa y 10 de octubre (57,2%). El mayor porcentaje de los alumnos manifiesta vivir en la casa materna (42,9%); seguido de aquellos que expresan vivir en casa materna y paterna (28,6%); y el mayor por ciento del total de las mujeres vive en casa materna (45,8%). La mayoría de la población encuestada no mantenía relación laboral.
- Variable motivación. Se observó que las madres tienen un mayor valor porcentual con estudios universitarios y el mayor por ciento de alumnos ambos progenitores tienen estudios universitarios (39,3%). La mayoría indica que no faltan con frecuencia a clases (78,6%), y las causas de las ausencias vienen dadas por problemas de salud o personales. Las razones de los alumnos para iniciar estudios universitarios, fueron: el 89,35% plantean “Alcanzar una profesión que me satisfaga”, seguido de “Desarrollar mis talentos y habilidades” (60,7%). A continuación, “Independizarme de mi familia” y “Convertirme en una persona útil para

la sociedad” con un 57,1%. Solo el 8,0% seleccionan “Complacer a mis padres”. En cuanto al rendimiento previo a la universidad, se percibe que el 82,1% de los encuestados alcanzan resultados mayores a 90 puntos en el preuniversitario, no comportándose de igual forma en la prueba de ingreso.

Los resultados más significativos seleccionados sobre estrés académico, con siempre es “Hacer un examen”; algunas veces es “El tipo de trabajos solicitados”. Y, casi siempre y siempre señalan “Las evaluaciones de los profesores”.

En cuanto a la presencia de motivación en relación a actividades académicas plantean que: rara vez “Mis estudios dan sentido a mi vida” (35,7%); casi siempre “Mis estudios son interesantes” (64,4%); de rara vez y algunas veces “Mis estudios son monótonos, rutinarios y aburridos” (39,3% ambas); y, casi siempre “Disfruto de mis estudios” (39,3%).

- Variable autoeficacia académica. Las metas inmediatas más señaladas fueron “Continuar con la carrera y obtener el grado universitario”, seguido de “Mejorar mis notas”. El 53,6% seleccionan “Continuar con la carrera y obtener el grado universitario” y “Mejorar mis notas” de forma combinada, percibiendo interés por la carrera.

Sobre las creencias en las propias capacidades para enfrentar determinadas situaciones, consideraron que: casi siempre “Puedo encontrar la manera de obtener lo que me propongo, aunque alguien se me oponga” (57,1%); algunas veces y casi siempre “Puedo relacionar los conceptos nuevos que estoy estudiando con otros que ya conozco” (42,9% ambas), apreciando que es muy importante para el alcance de un buen rendimiento académico; algunas veces “Gracias a mis cualidades y recursos puedo superar situaciones imprevistas” (50,0%); casi siempre y siempre “Puedo fijarme objetivos en mi estudio y esforzarme para alcanzarlos” y “Puedo resolver la mayoría de los problemas si me esfuerzo lo necesario” (39,3% en ambas). Esto lleva a concluir, que, de forma general los encuestados creen en sus capacidades para enfrentar determinadas situaciones.

- Variable inteligencia y aptitudes. Ante la consulta “con qué frecuencia, las siguientes dificultades pueden interferir en sus estudios”, ninguna es seleccionada por más del 50% de los encuestados en las categorías siempre y casi siempre. Hay que señalar que el 28,6% de los encuestados refieren baja motivación y dificultades de adaptación a la vida universitaria, el 35,7% ansiedad y poca concentración; el 42,9% presentan problemas personales, el 53,6% plantean la metodología de los profesores, el 39,3% dificultades para organizar los contenidos y el 46,4% poca dedicación al estudio. El 43,6% de los encuestados consideran que algunas veces es útil el conocimiento de los grados precedentes.
- Variable hábitos, estrategias y estilo de aprendizaje. El tiempo más significativo que dedican al estudio de las asignaturas es entre 2 y 3 horas semanales. De igual forma, el 23,8% declaran que solo le dedican una hora a su estudio. Al contrastar estos resultados con los obtenidos de si habitualmente Ud. estudia Matemática, más del 50% declaran estudiar

sólo los días antes de las clases. Al relacionar los resultados de estas dos preguntas analizadas anteriormente, se arriba a que no son consistentes las respuestas entre las preguntas.

Al analizar el lugar donde se sienten más cómodo al realizar su estudio independiente: en primer lugar eligen su casa el 75,0% de la muestra, y el 33,3% de ellos solo seleccionan esta opción. En segundo lugar, optan por la biblioteca (21,4%) y en tercer lugar por el aula de la facultad (25,0%). El 28,6% del total de encuestados seleccionan que solo se sienten más cómodo al realizar su estudio en el aula, lo cual lleva a un pobre tiempo dedicado al estudio.

Con qué frecuencia usa las fuentes de información, las más significativas son: el 75,0% de los encuestados siempre estudian por apuntes de clases y el 78,6% siempre estudian por los materiales entregados por los profesores. Los alumnos que valoran casi siempre y siempre (60,0%) la utilización de medios informáticos se refiere en su mayoría al uso de internet.

Entre las estrategias de estudio, las más relevantes son: casi siempre o siempre “Señalo las ideas principales y secundarias del texto” (75,0%); nunca o rara vez “Elaboro resúmenes utilizando mis propias palabras” (80,0%); y, algunas veces “Trato de reunir toda la información sobre lo que estudio para comprenderlo bien” (40%).

#### *Factores exógenos:*

- Variable apoyo familiar y social. Todos los ítems propuestos para analizar el nivel de apoyo que recibe de su entorno familiar y social son valorados siempre de forma significativa en las escalas de casi siempre y siempre, alcanzando valores superiores a 82,2%.
- Variable socioambiental. Para el análisis se dividirá en las cuatro áreas de análisis: facultad, biblioteca, aula y casa.

El 75,0% plantean que “La facultad es un lugar agradable que me hace sentir bien” en un rango de casi siempre y siempre, siendo más significativo casi siempre. Pero, el 67,8% y el 71,4% valoran de rara vez y nunca, respectivamente, los ítems “En el estado constructivo de la facultad se cuenta con servicio sanitario apropiado” y “En el estado constructivo de la facultad se cuenta con servicio hidráulico para higiene y consumo”, siendo más significativo nunca.

En cuanto a la biblioteca, el 32,1% de los encuestados no dan criterio por no conocerla, y los criterios del resto no son siempre favorables. Valoran de nunca o rara vez, que “La biblioteca de la facultad es un lugar agradable que me hace sentir bien” (60,0%), “La biblioteca de la facultad es un lugar ventilado” (68,4%), “La biblioteca de la facultad es un lugar con condiciones de iluminación requerida” (57,9%) y “El mobiliario de la biblioteca es cómodo” (47,4%).

Las valoraciones sobre el aula se presentan de casi siempre y siempre, consideran que es un lugar ventilado (71,4%), con condiciones de iluminación requerida (85,7%), se puede tomar notas, desde la pizarra, en cualquier posición que se siente (60,7%). No obstante, el 64,3%

consideran que nunca o rara vez el aula garantiza el distanciamiento entre los puestos de estudio.

Al referirse a la casa, más del 60,7% de los encuestados plantean que casi siempre o siempre tienen condiciones de estudio en su casa que les permite concentrarse.

- Variable clima de aprendizaje. Plantean que: casi siempre y siempre “Muchos de nosotros nos distraemos en clase haciendo cosas que no” (25,0%), “A veces, mostramos los trabajos hechos en clase a nuestros compañeros” (42,9%), “Existe respeto entre el profesor y los alumnos” (92,9%), “Siento satisfacción en las clases” (46,4%), “Los profesores nos informan de las cosas importantes” (85,7%) y “Las actividades planificadas se cumplen satisfactoriamente” (78,6%); algunas veces “Los alumnos ponemos mucho interés en las tareas que hacemos en clase” y “Mientras explica el profesor, muchos de nosotros parece que estamos medio dormidos o distantes” (46,4%, respectivamente); nunca o rara vez “Los profesores tienen que interrumpir las clases por indisciplinas de los alumnos” (50,0%) y “Los profesores me llaman la atención en clases y no presto cuidado” (85,7%).

## Discusión y conclusiones

En el perfil sociodemográfico predomina el género femenino y alcanza el porcentaje mayor en el rendimiento académico M; el 77,8% alcanzaron rendimiento académico E, B y R, provienen de los IPU, no existen diferencias significativas entre los municipios donde se encuentran estos IPU, y el 61,1% viven en parejas y tienen mejores rendimientos académicos que los solteros; los resultados más deficientes son los solteros que viven en casa materna (25,0%), siendo todas femeninas; los que laboran tienen bajo rendimiento académico R o M (10,7% ambas). No obstante, el 25,0% de los que no laboran también tienen bajo rendimiento académico (M).

El 28,6% de los alumnos que declaran no faltar con frecuencia a clases tienen rendimiento académico M.

Al analizar las “Razones por las que inicia estudios universitarios” en relación al “Rendimiento Académico” los resultados se establecen en la Tabla 1.

Tabla 1. “Razones por las que inicia estudios universitarios” en relación al “Rendimiento Académico”

ítems	Alumnos con Rendimiento académico
Alcanzar una profesión que me satisfaga	E, B y R
Independizarme de mi familia y Desarrollar mis talentos y habilidades	R
Complacer a mis padres	R y M

Al comparar los resultados de Matemática en el preuniversitario y de la prueba de ingreso con el rendimiento académico, se obtiene que (Tabla 2):

Tabla 2. “Resultados de Matemática en el preuniversitario y de la prueba de ingreso” en relación al “Rendimiento Académico”

Resultados de Matemática en el preuniversitario	Resultado prueba de ingreso	Rendimiento académico
Más de 90 puntos	Más de 90 puntos	E, B y R (92,3%) - M (7,7%)
Más de 90 puntos	Entre 80 y 90 puntos	E y B (44,4%) - M (55,6%)
Más de 90 puntos	Entre 70 y 80 puntos	R (100%)
Entre 80 y 90 puntos	Más de 90 puntos	E (50%) - M (50%)
Menos de 70 puntos*	Menos de 70 puntos	M (100%)

Es bueno destacar, que es un único alumno que procede de técnico medio y la preparación académica de su madre y padre es de estudios secundarios.

Al indagar las relaciones entre el “rendimiento académico” y la “preocupación e inquietud por situaciones” que pueden interferir en sus estudios se arribó Tabla 3.

Tabla 3. “Preocupación e inquietud por situaciones” que pueden interferir en sus estudios en relación al “Rendimiento Académico”.

ítems	Predominio de la Frecuencia	Alumnos con Rendimiento académico
Hacer un examen	Casi siempre y Siempre	E, B, R y M
La personalidad y el carácter del profesor y Las evaluaciones de los profesores		R y M
El tipo de trabajo solicitado	Algunas veces	M
La participación en clases		

En esta relación se calculó la media por alumno y se aprecia en los resultados un predominio de frecuencia “algunas veces” de las preocupaciones e inquietudes por situaciones que pueden interferir en sus estudios, en cualquiera de los rendimientos académicos. Hay que señalar que al 30% de los alumnos con rendimiento académico M los afecta casi siempre, por tanto, son los más expuestos al estrés académico.

Al investigar las relaciones entre el “rendimiento académico” y la “motivación por los estudios” se arribó a los ítems de la variable de cambio más significativo (Tabla 4)

Tabla 4. “Motivación por los estudios” en relación al “Rendimiento Académico”

ítems	Predominio de la Frecuencia	Alumnos con Rendimiento académico
Mis estudios dan sentido a mi vida	Nunca y Rara vez	R y M
Mis estudios son interesantes		E, B, R y M
Mis estudios son lo más importante para mí	Casi siempre y Siempre	E y B
Disfruto de mis estudios		E, B y R

Se calculó la media en esta relación y se aprecia, que no existen diferencias significativas para los alumnos con rendimiento académico E y B, se percibe un predominio de frecuencia “algunas veces” en los alumnos con rendimiento

académico R y predominio de frecuencia “rara vez” en los alumnos con rendimiento académico M, por tanto, son los más desmotivados por el estudio.

A modo de resumen, la variable motivación, se observa que del total de alumnos que alcanzan rendimiento académico:

- M, solo el 10% de los padres y el 40% de las madres tienen preparación académica de estudios universitarios; el 60% alcanza resultados inferiores en la prueba de ingreso respecto al promedio alcanzado en la asignatura en el preuniversitario; en el estrés académico el 60% alcanzan como media “algunas veces”, el 30% “casi siempre”; y en la motivación por el estudio alcanzan como media el 50% “rara vez”, 40% “algunas veces” y el 10% “casi siempre”,
- R, el 50% de los padres y el 62,5% de las madres tienen preparación académica de estudios universitarios; el 50,0% alcanza resultados inferiores en la prueba de ingreso respecto al promedio alcanzado en la asignatura en el preuniversitario; en el estrés académico el 87,5% alcanzan como media “algunas veces” y el 12,5% “casi siempre”; y en la motivación por el estudio alcanzan como media el 25,0% “casi siempre”, 62,5% “algunas veces” y el 12,5% “rara vez”,
- B, el 75% de los padres y madres tienen preparación académica de estudios universitarios; el 100% alcanza resultados similares en la prueba de ingreso respecto al promedio alcanzado en la asignatura en el preuniversitario; en el estrés académico el 50% alcanzan como media “algunas veces”, el 25% “rara vez” y el 25% “nunca”; y en la motivación por el estudio alcanzan como media “casi siempre” y “algunas veces” el 50%, respectivamente,
- E, el 66,7% de los padres y el 50,0% de las madres tienen preparación académica de estudios universitarios; el 66,7% alcanza resultados similares en la prueba de ingreso respecto al promedio alcanzado en la asignatura en el preuniversitario y el 16,7% los resultados fueron superiores en prueba de ingreso; en el estrés académico solo el 16,7% alcanzan como media “casi siempre”; y en la motivación por el estudio alcanzan como media “casi siempre” el 50%.

Al analizar el rendimiento académico de los alumnos en relación a las “Metas inmediatas” se observó que los alumnos con “rendimiento académico M” proyectan no “Mejorar mis notas”, no “Buscar ayuda” y “Mantener mi nivel de rendimiento”, lo cual afecta la retención de los mismos.

Al examinar las relaciones entre el rendimiento académico y las percepciones que tienen los encuestados en cuanto a las “Creencias en las Capacidades propias”, se calculó la media por alumno y refleja que los alumnos con rendimiento académico: E casi siempre y algunas veces creen en sus capacidades para enfrentar problemas; B y R casi siempre y algunas veces creen en sus capacidades para enfrentar problemas; y, M algunas veces y rara vez creen en sus capacidades para enfrentar problemas. Observándose, un predominio de esta creencia en los alumnos con “Rendimiento académico E”.

Al indagar las relaciones entre el “rendimiento académico” y las “dificultades que los mismos perciben” que pueden interferir en sus estudios se arribó a los

ítems de la variable de cambio más significativo, los cuales se muestran en la Tabla 5.

Tabla 5. “Dificultades que los mismos perciben” en relación al “Rendimiento Académico”

ítems	Predominio de la Frecuencia	Alumnos con Rendimiento académico
Baja motivación	Casi siempre	M
Metodología de los profesores	Algunas veces	M
Dificultades para organizar los contenido		R y M
Dificultades de adaptación a la vida universitario	Algunas veces, Casi siempre y Siempre	E, E, R y M
Poca dedicación al estudio		E, E, R y M
Disgusto con la carrera seleccionada		M

Se calculó la media por alumno de esta relación y se aprecia que los alumnos con rendimiento académico: E (50,0%) y B (75,0%) rara vez, R (62,5%) y M (60,0%) algunas veces las dificultades pueden interferir en sus estudios.

El 55,6% de los que alcanzaron rendimiento académico E, B y R plantean que si es útil el conocimiento adquirido en la asignatura Matemática en los grados precedentes para enfrentar la Matemática de la universidad y los de rendimiento académico M solo comparte este criterio el 10,0%.

Observando de forma general que el mayor por ciento de los alumnos con rendimiento académico M son los que más dificultad tienen para enfrentar las dificultades que pueden interferir en sus estudios.

Por existir una relación tan fuerte entre rendimiento académico y dedicación al estudio, se llega a que de los alumnos con “Rendimiento académico R (75%) y M (80,0%)” estudian como máximo una hora a la semana.

Al relacionar el uso de la bibliografía con el rendimiento académico se arriba a que los alumnos con rendimiento académico E, B y R (83,3%) y M (60,0%) siempre estudian por los apuntes de clases; y el 80,0% de los alumnos de rendimiento académico M nunca o rara vez utilizan otros libros de consultas.

Se puede concluir que, si el tiempo que dedica al estudio de la Matemática es poco y el uso de las fuentes de información no es correcto, ya que la mayoría solo utiliza los apuntes de clases y materiales entregados por los profesores la repercusión se observa en los rendimientos académicos.

Al investigar las relaciones entre el “rendimiento académico” y “estrategias de estudio” que pueden interferir en sus estudios se arribó Tabla 6.

Tabla 6. “Estrategia de estudio” en relación al “Rendimiento Académico”

ítems	Predominio de la Frecuencia	Alumnos con Rendimiento académico
Señalo las ideas principales y secundarias del texto		
Elaboro resúmenes utilizando mis propias palabra”	Nunca y Rara vez	M
Me hago preguntas a mí mismo para ver si he comprendido un texto		
Trato de reunir toda la información sobre lo que estudio para comprenderlo bien	Algunas veces	

Se concluye que los alumnos con más dificultades en las estrategias de estudios son aquellos que alcanzaron rendimiento académico M.

Luego, la variable Hábitos, estrategias y estilo de aprendizaje es deficitaria en un mayor porcentaje de la muestra analizada, pero con mayor incidencia en los alumnos con rendimiento académico M.

De los Factores exógenos, la variable apoyo familiar y social respecto al rendimiento académico se verifica que de los alumnos que plantean no tener apoyo social y familiar, tienen rendimiento académico M (66,6%).

Al comparar con el rendimiento académico los resultados obtenidos de las condiciones ambientales en la facultad, biblioteca y aula se encontró que 32,1% de los encuestados no valoran la biblioteca, no teniendo diferencias significativas al comparar con el rendimiento académico.

Igualmente, el 62,5% con rendimiento académico M valoran de nunca o rara vez los ítems “La biblioteca de la facultad es un lugar agradable que me hace sentir bien”, “La biblioteca de la facultad es un lugar sin ruido”, “La biblioteca de la facultad es un lugar ventilado”, “La biblioteca de la facultad es un lugar con condiciones de iluminación requerida” y “El mobiliario de la biblioteca es cómodo”.

Al comparar la variable clima de aprendizaje con rendimiento académico se observa Tabla 7:

Tabla 7. “Clima de aprendizaje” en relación al “Rendimiento Académico”

Ítem	Frecuencia	Alumnos con Rendimiento académico
Los alumnos poseen mucho interés en las tareas que hacen en clase. Muchos de nosotros nos distraemos en clase haciendo cosas que no debemos. Nos ayudamos unos a otros a hacer nuestros deberes. Se respeta el juicio puntual de las clases. Siento satisfacción en las clases y finalmente, me gusta esta clase. <td>Nunca y Rara vez</td> <td>M</td>	Nunca y Rara vez	M
Los alumnos están bien distribuidos físicamente en esta clase.	Siempre y Casi Siempre	R y M
Mientras explica el profesor, muchos de nosotros parecemos estar cansados o dormidos o distraídos y muy pocos alumnos participamos en las discusiones o actividades de clase.	Algunas veces y Casi Siempre	R y M
Los profesores se interesan personalmente por nosotros. Los profesores suelen que interrumpir las clases por indagaciones de los alumnos. Los profesores me llaman la atención en clase y no presto cuidado y a menudo los alumnos pasan el tiempo hablando que ocurre en la clase.	Nunca y Rara vez	R y M

Atendiendo a los resultados de la encuesta, donde se determinan las relaciones entre los factores del rendimiento académico y el rendimiento académico obtenido por los alumnos en las asignaturas de Matemática I y Álgebra Lineal, se enuncian las medidas más efectivas para mejorar la variable objeto de estudio.

Propuesta de acciones para la mejora en el rendimiento académico.

*Motivación:*

1. Lograr un nivel de exigencia de las evaluaciones que se corresponda con el nivel impartido.
2. Comunicar al alumno sobre las características de las pruebas.
3. Preparar evaluaciones, descartando o incluyendo preguntas según el nivel de comprensión mostrado por los alumnos.
4. Elaborar y aplicar consultas individualizadas en los casos de graves dificultades de aprendizaje.
5. Elaborar y aplicar adaptaciones curriculares en los casos que necesiten apoyo específico.
6. Realizar tutorías y entrevistas periódicas con los alumnos que presente con actitud conflictiva o apática que repercuta en su aprendizaje y realizar su seguimiento.
7. Mejorar el trabajo colaborativo del profesorado a través de los colectivos de años.

8. Incentivar a los profesores para que incrementen su esfuerzo en la docencia y desarrollen estrategias para motivar al alumno.

*Autoeficacia académica:*

1. Realizar estudio detallado de cuáles son las dificultades de los alumnos o si existe algún tipo de carencia formativa.
2. Transmitir a los alumnos los resultados de su actividad de forma sistemática y su trayectoria en la asignatura, sirviendo como mecanismo de retroalimentación para subsanar los errores cometidos en futuras actividades.

*Inteligencia y aptitudes:*

1. Realizar evaluación inicial para comprobar cuál es el nivel con que matriculan en la asignatura.
2. Desarrollar estrategias metodológicas propias de las materias, ligadas a situaciones de la vida cotidiana.
3. Mejorar la calidad del proceso de orientación profesional.

*Hábitos, estrategias y estilo de aprendizaje:*

1. Mejorar las condiciones de iluminación, ventilación e incrementar mobiliario para potenciar el uso de la biblioteca.
2. Fomentar los profesores, la realización del estudio independiente en la biblioteca.
3. Seguir la elaboración de materiales propios y específicos adaptados a las necesidades de los alumnos.
4. Actualizar y renovar el material para los alumnos, sobre todo en lo que se refiere a las nuevas tecnologías que tan importante son a la hora de trabajar con este alumnado.
5. Incrementar y mejorar el uso de las TIC.
6. Promover el uso de herramientas de evaluación online que mejoren el proceso de evaluación y reduzcan el coste económico del papel.
7. Crear plataformas web de aprendizaje como un complemento a la adaptación, y como apoyo a la docencia.
8. Proporcionar a los alumnos formación sobre técnicas de estudio.

*Apoyo familiar y social:*

1. Realizar encuestas por parte del colectivo de año para conocer los alumnos que no se sientan apoyados en cualquiera de los entornos con el fin de ayudarlos.

### *Socioambientales:*

1. Mejorar las condiciones de iluminación, ventilación e incrementar mobiliario para potenciar el uso de la biblioteca.
2. Mejorar las condiciones de ventilación y distanciamiento de los puestos de estudio en las aulas de clase.
3. Invertir en el mejoramiento del servicio hidráulico para higiene y consumo.

### *Clima de aprendizaje:*

1. Crear ambientes favorables para la comunicación y expresión oral en las clases dando un papel activo al alumno.
2. Reconocer al profesorado en la dedicación docente para un mejor funcionamiento de las actividades con los alumnos.
3. Definir indicadores que permitan valorar la eficiencia del esfuerzo que la facultad realiza en el proceso de aprendizaje de los alumnos.
4. Fomentar un cambio de mentalidad del profesorado que, de forma paralela al alumno, debe también modificar su propia estrategia y método didáctico.
5. Mejorar el flujo de información para potenciar una buena comunicación entre los directivos, profesores y alumnos, sobre las actividades que se desarrollan para optimizar el proceso de aprendizaje.

Estas medidas incidirán positivamente en una gestión más eficiente de los recursos humanos y, por tanto, en una mayor calidad del sistema educativo de la Facultad de Economía, debido a que, si se invierte en obtener rendimientos académicos buenos y excelentes, se dispondrá de mayor calidad de la futura fuerza de trabajo para contribuir al desarrollo socio-económico del país.

## **Referencias**

- Álvarez-Huerta, P., Larrea, I., Muela, A., Vitoria, J. (2019). Self-efficacy in first year university students: a descriptive study. Fifth International Conference on Higher Education Advances, 2019. DOI: 10.4995/DEAD19.2019.9226.
- Bandura, A. (1997). Self-efficacy: The exercise of control. New York, USA: N.H. Freeman.
- Carrión, E. (2002). Validación de características al ingreso como predictores del rendimiento académico en la carrera de medicina. Educación Médica Superior, 16 (1), 5-18.
- Ferreyra, M. (2007). Determinantes del desempeño universitario: Efectos heterogéneos en un modelo censurado. Tesis de Maestría en Economía. Universidad Nacional de La Plata, Argentina.
- Garbanzo, G. (2007). Factores asociados al rendimiento académico en estudiantes universitarios, una reflexión desde la calidad de la educación superior pública. Revista Educación, 31(1), 42-63.

- González, C. (2003). Factores determinantes del bajo rendimiento académico en educación secundaria. Tesis en opción al grado científico de Doctor. Universidad Complutense de Madrid, España.
- González, I. (2005). Motivación y actitudes del alumnado universitario al inicio de la carrera. ¿Varían al egresar? *Revista Electrónica de Investigación Psicoeducativa y Psicopedagógica*, (1), 35-56.
- Hernández, M., Coronado, O., Araujo, V. y Cerezo, S. (2008). Desempeño académico de universitarios en relación con ansiedad escolar y autoevaluación. *Acta Colombiana de Psicología*, 11(1), 13-23.
- Jordan, K. & Carden, R. (2017). Self-efficacy and gender in STEM majors. *Modern Psychological Studies*, 22(2), 60-64.
- Maquilón, J.J. y Hernández, F. (2011). Influencia de la motivación en el rendimiento académico de los estudiantes de formación profesional. *REIFOP*, 14(1), 81-100.
- Montes, I. y Lerner, J. (2010). Rendimiento académico de los estudiantes de pregrado de la Universidad EAFIT. Colombia: Universidad EAFIT. Obtenido de <http://www.eafit.edu.co/institucional/calidad-eafit/investigacion/Documents/Rendimiento%20Ac%C3%A1demico-Perspectiva%20cuantitativa.pdf>
- Murillo, J. y Román, M. (2010). Retos en la calidad de la educación en América Latina. *Revista Iberoamericana de Educación*, (53), 97-120. ISSN: 1022-6508.
- Pozo C. (1996). El fracaso académico en la Universidad: Sistema de evaluación e intervención preventiva. Tesis Doctoral. Madrid: Universidad Autónoma de Madrid.
- Programa del Plan de Estudio E, Carrera de Economía, Universidad de La Habana (2018)
- Robbins, S. B., Lauver, K., Le, H., Davis, D., Langley, R., & Carlstrom, A. (2004). Do Psychosocial and Study Skill Factors Predict College Outcomes? A Meta-Analysis. *Psychological Bulletin*, 130(2), 261–288. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.130.2.261>
- Rojas, J., Reser, M., Usher, E. y Toland, M. (2020). Evaluación del compromiso académico y Grit. *Revista digital de investigación en docencia universitaria*, 14(1). e-ISSN: 2223-2516.
- Trucchia, S. (2014). Análisis de los factores asociados al rendimiento académico de los estudiantes de la carrera de Medicina. Tesis de doctorado. Universidad Nacional de Córdoba, Argentina.
- Velazco, G. (2016). El rendimiento académico en la educación. Tesis en opción al grado científico de Doctor. Universidad Autónoma de Barcelona, España.
- Zajacova, A. Lynch, S. & Espenshade, T. (2005). Self-Efficacy, Stress, and Academic Success in College. *Research in Higher Education* 46(6), 677-706.