

EL EXAMEN DE INGRESO Y LOS ENFOQUES DE APRENDIZAJE COMO PREDICTORES DEL DESEMPEÑO ACADÉMICO EN ESTUDIANTES DE MEDICINA DE UNA UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORESTE DE MÉXICO

THE ADMISSION EXAM AND LEARNING APPROACHES AS PREDICTORS OF ACADEMIC PERFORMANCE IN MEDICINE STUDENTS AT A PRIVATE UNIVERSITY FROM NORTHEAST MEXICO

Otoniel Ruvalcabar Estrada
Universidad Linda Vista, México
otoniel.ruvalcabar@ulv.edu.mx
<https://orcid.org/0000-0003-1406-9618>

RESUMEN

El propósito de este estudio fue identificar si los enfoques de aprendizaje y los resultados de la Prueba Oficial de Ingreso a la Universidad de Morelos (PODIUM) son predictores significativos del desempeño académico en estudiantes de primer ingreso pertenecientes a la carrera de medicina de una universidad privada del noreste de México. Se utilizó un diseño cuantitativo, descriptivo, transversal y correlacional. La población estuvo compuesta por 51 estudiantes que dieron respuesta a una adaptación al español del Cuestionario sobre Procesos de Estudio de Biggs para medir sus enfoques de aprendizaje. Además, se obtuvo información de las calificaciones de la prueba PODIUM y sus dimensiones (pensamiento matemático, habilidad cognitiva, comprensión lectora, redacción, uso del lenguaje en inglés y lectura en inglés). El desempeño académico se midió con el promedio general obtenido por los estudiantes en el primer semestre del ciclo escolar 2020-2021. Para el análisis de los datos, se utilizó la regresión lineal múltiple. Los resultados obtenidos mostraron que el mejor modelo predictor estuvo conformado por el enfoque profundo, el pensamiento matemático y el uso del lenguaje en inglés que correlacionaron significativamente con el desempeño académico.

Palabras clave: examen de ingreso, desempeño académico, enfoques de aprendizaje

ABSTRACT

The purpose of this study was to identify whether the learning approaches and the results of the Montemorelos University Official Entrance Test (PODIUM) are significant predictors of academic performance in first-year students belonging to a private university medical degree from northeastern

Mexico. It was used a quantitative, descriptive, cross-sectional, and correlational design.

The population consisted of 51 students who responded to a Spanish adaptation of the Biggs' Study Process Questionnaire to measure their learning approaches. In addition, information was obtained from the scores of the PODIUM test and its dimensions (mathematical thinking, cognitive ability, reading comprehension, writing, English use of language, and English reading). Academic performance was measured with the general average obtained by students in the first semester of the 2020-2021 school year. Multiple linear regression was used for data analysis. The results showed that the best predictive model was made up of deep focus, mathematical thinking, and use of English language, which significantly correlated with academic performance.

Keywords: entrance examination, academic performance, learning approaches

Introducción

Las instituciones de educación superior tienen como uno de sus propósitos la formación de profesionales calificados, capaces de satisfacer las necesidades de la sociedad. El deseo de cumplir este propósito ha generado diversos estudios y propuestas, los cuales indican que el éxito universitario es resultado de distintos tipos de interacciones que influyen en la formación de profesionales competentes. Entre ellas están los hábitos de estudio, el rendimiento académico y la espiritualidad (Turpo Chaparro y Carranza Esteban, 2011).

En la actualidad, las universidades seleccionan a los mejores estudiantes mediante un examen de ingreso, el cual incluye generalmente un apartado de matemáticas, uno de comprensión lectora y redacción y uno de idioma extranjero. Este proceso de admisión es importante ya que ayuda a seleccionar a los candidatos en función de su perfil de ingreso (Maldonado Cervantes et al., 2021).

El desarrollo de habilidades lectoras representa uno de los retos más importantes en el sistema educativo actual, ya

que estas son necesarias para el aprendizaje y el desarrollo de competencias. Este reto adquiere mayor dimensión ante la virtualidad de los estudios de nivel superior como consecuencia de la pandemia por el Covid-19 (Carabelli, 2020; Ceballos Marón y Sevilla Vallejo, 2020).

Uno de los problemas que más afectan al desempeño académico es el bajo nivel de comprensión lectora. Esta es una competencia esencial en el ámbito educativo, porque es una herramienta imprescindible para acceder al conocimiento, tener un óptimo aprovechamiento académico y obtener una sólida formación profesional (Durán Chinchilla y Rosado Gómez, 2018; González Gómez, 2019; González Valenzuela y Martín Ruiz, 2019; León Islas et al., 2019).

La inclusión de las matemáticas en las pruebas de admisión permite identificar las competencias que los alumnos poseen e implementar propuestas didácticas para fortalecer esa área. En este sentido, Ayebo et al. (2017) afirman que muchos estudiantes de nuevo ingreso poseen un bajo nivel para las matemáticas que se estudian en el nivel superior y

esto es, en gran parte, responsabilidad de la instrucción recibida en el bachillerato.

Otra área de suma importancia es el dominio del idioma inglés. Chávez-Zambano et al. (2017) expresan que el inglés es de vital importancia para que los estudiantes universitarios tengan mejores oportunidades en un mundo globalizado. Por lo tanto, su aprendizaje debe ser una prioridad desde los niveles escolares básicos hasta llegar al punto culminante de la educación superior, donde se debe consolidar el dominio de esta competencia.

A continuación, se contextualizan y describen los constructos del estudio: enfoques de aprendizaje, examen de ingreso y desempeño académico.

Enfoques de aprendizaje

Un enfoque de aprendizaje es la ruta que un sujeto sigue al encarar una demanda académica. Está influenciado por la motivación del individuo y por las estrategias que utiliza (Soler et al., 2018). Al encarar una tarea, el alumno se plantea dos preguntas importantes: ¿qué pretendo lograr con esto? y ¿de qué forma lo lograré? La primera pregunta se relaciona con los motivos y metas que el estudiante quiere lograr. En cambio, la segunda pregunta se vincula con las estrategias y recursos de tipo cognitivo que utiliza para alcanzar esas metas. Por lo tanto, un enfoque de aprendizaje se basa en un motivo y una estrategia (Biggs, 1988).

Marton y Säljö utilizaron el término enfoques de aprendizaje por primera vez. Los autores realizaron un estudio en el cual proporcionaron un artículo a jóvenes universitarios para que lo leyeran y trataran de comprenderlo. Los resultados mostraron patrones de comportamiento para resolver la tarea, que

fueron definidos mediante los términos *enfoque profundo* (comprender) y *enfoque superficial* (memorizar) (Mirete Ruiz et al., 2015).

En la década de los 80, Biggs retomó el constructo y le añadió aspectos motivacionales, que se refieren a los objetivos y metas que guían el interés del sujeto y aspectos estratégicos que aluden a las estrategias que el individuo emplea para procesar y asimilar la información (Freiberg Hoffmann y Fernández Liporace, 2016).

Con base en los aspectos motivacionales y estratégicos se determina que el enfoque profundo es propio de alumnos con alto nivel de motivación intrínseca y entregados a la actividad de aprendizaje. Su intención es comprender los conceptos, para lo cual utilizan estrategias enfocadas a conectar el conocimiento previo con el actual. Por su parte, el enfoque superficial alude a estudiantes con alta motivación extrínseca que hacen el mínimo esfuerzo para aprobar, carecen de interés por las actividades académicas y sus estrategias son de tipo memorístico, pues solo pretenden grabar la información para usarla en el momento oportuno (Biggs, 1988; Monroy y Hernández Pina, 2014).

Es posible pensar que en el entorno universitario los alumnos con un enfoque de aprendizaje profundo usan siempre estrategias centradas en la comprensión. Sin embargo, no siempre es así (Castro et al., 2012). El estudiante fluctúa en el uso de los enfoques. Algunas tareas las afronta con un enfoque profundo, en tanto que en otras usa un enfoque superficial. Esta variación se relaciona con el tipo de tareas y también con los métodos de enseñanza y evaluación usados por el docente. Con base en lo anterior, se concluye que los enfoques

no son estables, sino que dependen del contexto y la tarea (Argos et al., 2013).

El tipo de enfoque adoptado por el alumno tiene mucha vinculación con el contexto y el método de enseñanza del docente. Es más probable que un alumno adopte un enfoque profundo si está expuesto a situaciones de aprendizaje que demandan un análisis crítico. Por el contrario, si el docente utiliza métodos tradicionales de enseñanza y sus actividades tienen tendencia a lo memorístico, es probable que el alumno utilice un enfoque superficial. Por lo tanto, las metodologías de enseñanza condicionan el enfoque de aprendizaje utilizado por el alumno (Gargallo López et al., 2012; Wang et al., 2013).

Examen de ingreso

Los procesos de admisión en las universidades tienen como objetivo esencial seleccionar a los estudiantes de nuevo ingreso. Para ello, se utilizan como uno de los requisitos las puntuaciones del examen de ingreso obtenidas por los candidatos con mayores competencias. Además, estos resultados constituyen un parámetro para conocer la idoneidad que poseen los alumnos que ingresan a una institución de nivel superior (Tapasco Alzate et al., 2016). Las universidades seleccionan a los estudiantes haciendo uso de criterios que miden las habilidades y aptitudes a través de un examen de ingreso, el cual está integrado por diferentes dimensiones, entre ellas, la habilidad matemática, la aptitud verbal y el manejo de un segundo idioma, generalmente el inglés.

Habilidad matemática. La sociedad actual tiene como característica que los sujetos están expuestos a múltiples tareas que contienen conceptos mate-

máticos, ya sean de tipo cuantitativo, probabilístico, entre otros. Los medios de comunicación están saturados de información presentada en forma de tablas, gráficas o diagramas. Además, los individuos deben realizar transacciones monetarias y decidir la mejor opción al adquirir un producto (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos [OCDE], 2006).

Por tal motivo, en México, así como en otros países, el desarrollo de las competencias matemáticas, desde la educación básica hasta la educación media superior, ocupa un lugar central en los planes y programas de estudio (Secretaría de Educación Pública [SEP], 2012). Estas competencias son de gran relevancia debido a que a partir de ellas se desarrollan procesos de razonamiento lógico y cuantitativo, los cuales son fundamentales en el desarrollo integral de cualquier alumno y necesarios para el ejercicio laboral de casi cualquier profesional (Larrazolo et al., 2013). El desarrollo de estas competencias conlleva un aprendizaje que va más allá de solo almacenar conocimiento a enfocarse en un aprendizaje que parte de una educación para la vida.

Según Ortiz Padilla y Gravini Donado (2012), la habilidad matemática “se concibe como un conocimiento circunstancial, aplicado y utilizado para resolver problemas planteados en el contexto de la vida real, particularmente en las situaciones familiares y cotidianas” (p. 142). Por su parte, la OCDE (2016) la define como la capacidad de formular, utilizar y descifrar las matemáticas en diversos contextos. Esta habilidad incluye el razonamiento matemático, los conceptos, los procesos y las herramientas matemáticas para detallar, exponer y anticipar fenómenos.

Razonamiento verbal. Un inconveniente de las instituciones de educación superior es asumir que el alumno de nuevo ingreso conoce la cultura académica a la cual se integrará y que tiene la capacidad de analizar las lecturas e incorporarlas a su formación profesional. La realidad es que muchos alumnos que ingresan a la universidad son noveles en la lectura comprensiva, que exige una mayor demanda cognitiva que las lecturas a las que estaban acostumbrados en el nivel medio superior (Felipe Morales y Barrios Espinosa, 2017; Guevara Benítez et al., 2014; Vidal Moscoso y Manriquez López, 2016).

Dado que en la sociedad del conocimiento la información entra prontamente en caducidad (Núñez Benavidez, 2016), es necesaria una educación basada en competencias, con un énfasis que incluya la competencia lingüística. Esta es una habilidad básica en los estudiantes, ya que por su carácter transversal impacta de forma directa sobre su aprendizaje.

La comprensión lectora es de gran importancia en el desarrollo del aprendizaje. El hábito continuo de lectura propicia el desarrollo de un juicio crítico. Es considerada una aliada extraordinaria del trabajo intelectual, ya que pone en acción las funciones mentales y agiliza la inteligencia. Por esa razón, se relaciona con el desempeño académico, ya que proporciona información y conocimiento. Cuando se lee y se comprende lo que se está leyendo, se aprende (Rivera-Anchundia, 2015).

Idioma extranjero. La adquisición de un segundo idioma representa una competencia esencial para el desarrollo profesional. Específicamente el inglés es indispensable, debido a que se ha con-

vertido en uno de los idiomas más utilizados en el mundo. Por lo tanto, aprender inglés no es un lujo, sino una necesidad (Chávez Zambano et al., 2017).

La valía del inglés en los ámbitos académico y científico es innegable. La mayoría de las publicaciones de mayor impacto están escritas en este idioma (Ortiz Sánchez et al., 2016). Existe evidencia de un bajo nivel de conocimientos del inglés en estudiantes de distintas carreras, así como en profesionales de las ciencias médicas, lo cual afecta el desempeño académico (Quesada Lima et al., 2015).

Complementando lo anterior, Matos Juárez (2017) afirma que la comprensión lectora en un segundo idioma ayuda al desarrollo de otras competencias y que compone “un aprendizaje significativo, que en sucesivas etapas le permitirá acceder a informaciones, de manera rápida y eficaz, en lengua extranjera, logrando un dominio independiente de sus capacidades, conocimientos y habilidades” (p. 33).

Dimensiones de exámenes de ingreso a la universidad. En los Estados Unidos, el examen de ingreso más utilizado en muchos colegios y universidades es el Scholastic Aptitude Test (SAT). Este examen considera conocimientos y habilidades en las áreas de lectura, redacción y lenguaje y matemáticas (College Board, 2021).

El EXANI-II es una prueba utilizada para medir las aptitudes y competencias de los candidatos para cursar estudios de nivel superior. Este examen es elaborado por el Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior (CENEVAL) y comprende cuatro áreas fundamentales: pensamiento matemático y analítico, estructura de la lengua y comprensión lectora (CENEVAL, 2021).

Para este estudio se utilizaron los datos de la Prueba Oficial de Ingreso a la Universidad de Montemorelos (PODIUM). Esta prueba se compone de tres áreas principales: razonamiento verbal, razonamiento lógico matemático e inglés (PODIUM, 2021).

Desempeño académico

Actualmente, se cuestiona la calidad educativa y el aporte de las instituciones de nivel superior al desarrollo económico, político y social. El desempeño académico representa un indicador importante para medir la calidad y la pertinencia de la labor académica de las instituciones educativas, ya que es un predictor del éxito o fracaso escolar en los diversos niveles y debe ser analizado en conjunto con las variables que influyen sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje (Garbanzo Vargas, 2013; Jiménez Caballero et al., 2015; Montoya Becerril et al., 2019; Soto Ovares y Rodríguez Gómez, 2019).

El desempeño académico indica el nivel de aprendizaje que se obtiene por medio de la interacción didáctica y educativa entre docente y alumno en un periodo académico determinado (Estrada García, 2018). Generalmente, las calificaciones académicas representan el mejor indicador para evaluarlo (Garbanzo Vargas, 2013), e involucra la obtención de metas, logros y objetivos determinados en la materia o asignatura que cursa un alumno (Caballero D. et al., 2007; Lamas, 2015).

Este constructo, según Martínez Martínez y González Hernández (2017), “depende de factores como el nivel socioeconómico o la escolaridad de la familia, el tipo de institución educativa, el barrio de residencia, los programas de estudio que rodean al alumno en un mo-

mento significativo de su vida académica” (p. 88). Además, en otros estudios se lo ha asociado con variables cognitivas y conductuales (Bertrams y Dickhauser, 2009; Steinmayr y Spinath, 2009).

Relación entre las variables de estudio

Con respecto a los enfoques de aprendizaje, un estudio con alumnos del primer semestre de las carreras Ingeniería Agronómica y Turismo Ecológico de la Universidad Central del Ecuador (Vivas-Vivas et al., 2017) analizó la incidencia de los enfoques de aprendizaje sobre el rendimiento académico de los estudiantes. Los hallazgos mostraron que los alumnos de ambas carreras presentaron un enfoque similar de aprendizaje, el superficial. Esto demuestra que los estudiantes tienen como propósito aprobar las materias realizando el menor esfuerzo posible, con un bajo interés por adquirir el conocimiento de cada una de las asignaturas cursadas.

En otro estudio, realizado con alumnos de último año de la carrera de Nutrición de la Universidad de Buenos Aires (Witriw, 2013), se analizaron los enfoques de aprendizaje utilizados por los alumnos y su relación con el desempeño académico. Los resultados mostraron que un gran porcentaje de los estudiantes utilizaron un enfoque profundo (92.9%), dos adoptaron ambos enfoques por igual (2.35 %) y cuatro usaron un enfoque superficial (4.70 %). Además, no se encontró relación entre los enfoques de aprendizaje y el desempeño académico al final de la carrera.

En contraparte, en un estudio realizado con alumnos universitarios de Psicología, los hallazgos muestran una correlación significativa entre el enfoque profundo y estratégico con un alto

rendimiento académico, mientras que el enfoque superficial correlacionó negativamente con el rendimiento académico (Gómez Martínez y Romero Medina, 2019). Resultados similares se obtuvieron en estudiantes de una universidad pública en el estado de Tabasco, México (Pérez Hernández et al., 2019).

En cuanto a la habilidad matemática, Larrazolo et al. (2013) investigaron las habilidades de razonamiento matemático que poseen los estudiantes mexicanos que egresan de la educación media superior y desean ingresar a universidades públicas, utilizando la prueba EXH-COBA para medir esta variable. Los resultados mostraron un rendimiento muy bajo, falta de comprensión de conceptos matemáticos básicos e insuficiencia de habilidades para dar solución a operaciones matemáticas con un nivel de dificultad media. Además, el aprendizaje se enfocó en mayor grado a la memorización de operaciones y no al desarrollo de habilidades de razonamiento numérico.

Por su parte, Barahona U. (2018) desarrolló una investigación con estudiantes de primer año de diversas carreras pertenecientes a la Universidad de Atacama. Su objetivo fue determinar los factores asociados al rendimiento académico. Los hallazgos mostraron que las variables prueba verbal y prueba matemática son predictores significativos del desempeño académico. Ambas variables fueron medidas como parte del proceso de selección universitaria.

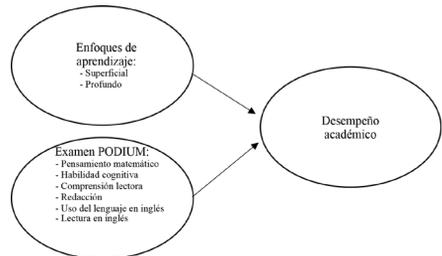
Resultados similares se obtuvieron en un estudio con alumnos de primer ingreso del curso Matemática General del Instituto Tecnológico de Costa Rica. En la investigación se encontró que las notas de admisión obtenidas en el razonamiento verbal y el razonamiento ma-

temático repercuten en el promedio final del curso, con un mayor énfasis del razonamiento matemático (Chacón Vargas y Roldán Villalobos, 2021). Este hallazgo coincide con el obtenido en estudiantes de ingeniería industrial de la Universidad Distrital (Colombia) (Contreras E. et al, 2020).

En la investigación realizada por Palominos et al. (2018) con alumnos de las cohortes 2004 al 2014 de cuatro carreras de una universidad estatal tradicional de la región metropolitana de Chile, se exploró la relación entre los indicadores del desempeño académico y los datos de admisión. Los resultados obtenidos no mostraron evidencia suficiente para afirmar que los procesos de selección y admisión estuvieron correlacionados con el éxito y el desempeño académico de los estudiantes participantes.

A raíz de los antecedentes mencionados anteriormente, el estudio aquí reportado buscó establecer si los enfoques de aprendizaje y el examen PODIUM son predictores significativos del desempeño académico en estudiantes de primer ingreso pertenecientes a la carrera de medicina de una universidad privada del noreste de México, en el primer semestre del ciclo escolar 2020-2021 (ver Figura 1).

Figura 1
Modelo predictor del desempeño académico



Método

La investigación aquí reportada fue cuantitativa, descriptiva, transversal y correlacional. Su objetivo fue determinar el mejor modelo predictor del desempeño académico en estudiantes de primer ingreso pertenecientes a la carrera de medicina.

La población estuvo compuesta por estudiantes de primer ingreso pertenecientes a la carrera de medicina de una universidad privada del noreste de México. La muestra fue de tipo censal y participaron 51 estudiantes que contestaron voluntariamente el cuestionario, 33 de género femenino (64.7%) y 18 de género masculino (35.3%), con una media de edad de 18.63 años y una desviación estándar de 1.73 años. La edad mínima fue de 17 años y la máxima de 26 años. Respecto al tipo de escuela preparatoria de la que provenían, 41 participantes provenían de escuelas de gestión privada (80.4%) y 10 provenían de escuelas de gestión pública (19.6%).

Se tomaron las provisiones para contar con el consentimiento informado de los participantes y el resguardo de la confidencialidad de la información.

Instrumentos

Enfoques de aprendizaje. Se utilizó el Cuestionario sobre Procesos de Estudio, una versión española del Study Process Questionnaire de Biggs, para medir los enfoques de aprendizaje. Este cuestionario es una versión reducida del original y está formado por 20 ítems. El cuestionario permite identificar los motivos y estrategias, tanto del enfoque profundo como del enfoque superficial.

Un estudio de Hernández Pina et al. (2005) analizó y validó el Cuestionario sobre Procesos de Estudio en población española y encontraron que el instru-

mento obtuvo un coeficiente de confiabilidad alfa de Cronbach igual a .68. En este estudio se obtuvo un valor alfa de Cronbach de .785, considerado aceptable.

A fin de mantener un nivel de medición métrico de las variables y obtener una mejor sensibilidad de estas, se optó por utilizar una escala Likert de 11 opciones, de 0 a 10 puntos.

Examen PODIUM. El examen PODIUM tiene como objetivo principal evaluar las capacidades y aptitudes que un ingresante debe poseer en distintas áreas para cursar exitosamente los programas de pregrado. La prueba está conformada por tres áreas principales, cada una de ellas dividida en dos secciones: (a) razonamiento verbal, que incluye la redacción y la comprensión lectora; (b) razonamiento lógico matemático, que incluye la habilidad cognitiva y el pensamiento matemático; (c) inglés, que incluye el uso del lenguaje en inglés y la lectura en inglés.

Desempeño académico. Los datos del desempeño académico se obtuvieron de los registros de calificaciones obtenidos por los estudiantes en el primer semestre del ciclo escolar 2020-2021. Se tomó el promedio general.

Análisis de datos

Para establecer si existía una correlación significativa entre las variables que explique el modelo propuesto, se utilizó la técnica de análisis de regresión lineal múltiple. En primer lugar, se comprobaron los supuestos de este tipo de análisis.

Resultados

Supuestos del modelo

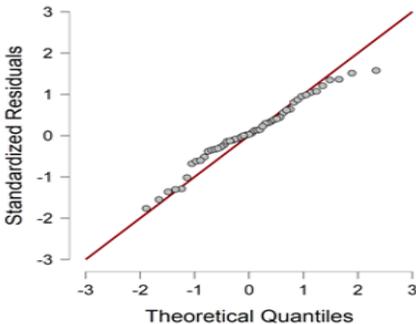
Los supuestos de un modelo estadístico son condiciones que garantizan la validez de los resultados. Para

el modelo de regresión lineal múltiple deben cumplirse, en lo posible, los siguientes supuestos: independencia de residuales, normalidad de residuales, no colinealidad, homocedasticidad y linealidad.

Independencia de residuales. Para comprobar la independencia entre los residuales, se calculó el estadístico Durbin-Watson, que arrojó un valor de .800, algo alejado de los criterios habitualmente sugeridos. No obstante, este supuesto es una preocupación cuando se tiene un conjunto de datos longitudinales. En conjuntos de datos transversales, se asume que se cumple, al menos parcialmente, el supuesto de independencia de residuales.

Normalidad de residuales. Una forma de comprobar visualmente la normalidad es mediante el gráfico Q-Q. En el gráfico obtenido en este estudio se puede observar que los puntos que representan los residuales de cada sujeto se sitúan cerca de la línea diagonal (ver Figura 2). La distribución de los residuales parece seguir una distribución normal. Por lo tanto, se asume el cumplimiento del supuesto de normalidad.

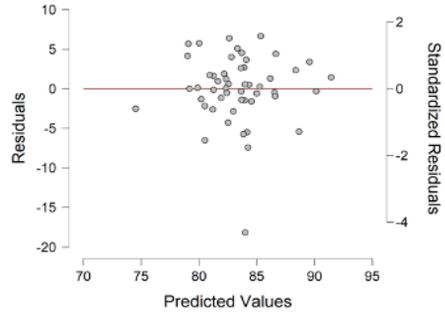
Figura 2
Q-Q plot de residuales estandarizados



No colinealidad. Para detectar la presencia de colinealidad, se utiliza el factor de inflación de la varianza (VIF). Su valor no debe ser menor que 1 ni mayor que 4, pues de lo contrario estaría indicando que la variable independiente tiene una alta colinealidad entre sí. En este estudio, los valores VIF fueron los siguientes: (a) enfoque profundo, 1.089; (b) pensamiento matemático, 1.037; y (c) uso del lenguaje en inglés, 1.052.

Homocedasticidad. La varianza constante se valida usando la gráfica de residuales versus valores ajustados (ver Figura 3). Los puntos de los residuales en forma de nube alrededor de la recta indican que existe varianza constante.

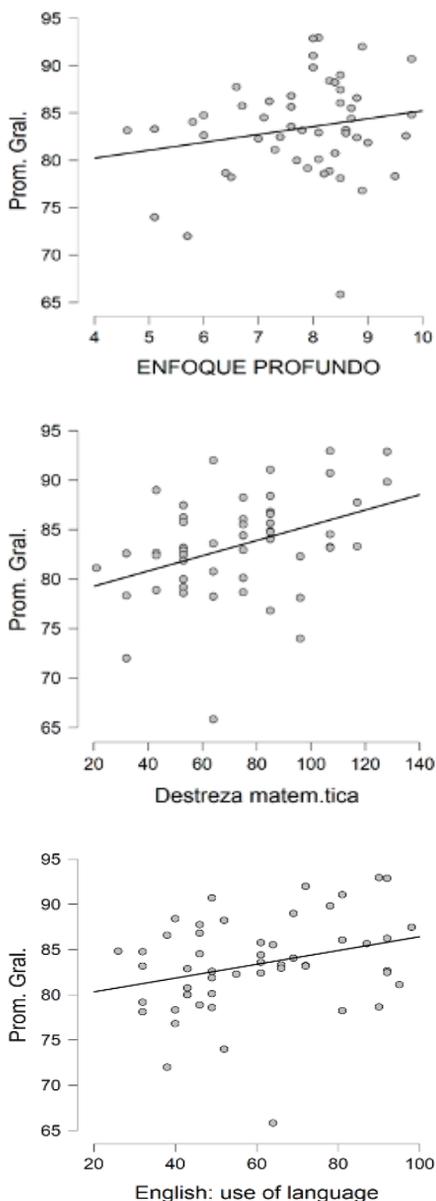
Figura 3
Supuesto de varianza constante



Linealidad. En la Figura 4 se muestran los diagramas de dispersión de cada variable independiente, donde se puede interpretar la linealidad de relación entre las variables seleccionadas, verificando así el cumplimiento de este supuesto.

Una vez cumplidos los supuestos del modelo de regresión lineal múltiple, se puede concluir que este método de análisis es adecuado para utilizarse en esta investigación.

Figura 4
Supuesto de linealidad



Análisis correlacional predictivo

En el análisis de regresión lineal múltiple, se consideraron como varia-

bles predictoras los enfoques de aprendizaje y las dimensiones del examen PODIUM. La variable criterio fue el desempeño académico. En el proceso de análisis para identificar las mejores variables predictoras, se utilizó la regresión lineal múltiple por el método enter.

Los resultados mostraron que el mejor modelo predictor del desempeño académico incluye tres variables: enfoque profundo, pensamiento matemático y uso del lenguaje en inglés ($F_{(8,42)} = 3.787, p = .002, R = .647, R^2 = .419$). Este modelo explica aproximadamente el 42% de la varianza de la variable criterio.

Los coeficientes beta estandarizados de las dimensiones fueron los siguientes: (a) enfoque profundo, .379; (b) pensamiento matemático, .423; y (c) uso del lenguaje en inglés, .619. Esto demuestra que la variable predictor que mayor aporta a la variable criterio es el uso del lenguaje en inglés (ver Tabla 1).

La ecuación predictora del desempeño académico, conformada con el valor de los coeficientes beta estandarizados, es la siguiente: desempeño académico = $57.912 + 0.379$ (enfoque profundo) + 0.423 (pensamiento matemático) + 0.619 (uso del lenguaje en inglés).

Los resultados de este análisis permiten concluir que el enfoque profundo, el pensamiento matemático y el uso del lenguaje en inglés son predictores significativos del desempeño académico en estudiantes de primer ingreso pertenecientes a la carrera de medicina de una universidad privada del noreste de México.

Discusión

El propósito de este estudio fue determinar si los enfoques de aprendizaje

Tabla 1
Coficientes betas estandarizados del modelo propuesto

Modelo	β estandarizado	<i>t</i>	<i>p</i>
Enfoque de aprendizaje profundo	.379	2.837	.007
Enfoque de aprendizaje superficial	.125	0.971	.337
Habilidad cognitiva	.025	0.190	.850
Pensamiento matemático	.423	3.168	.003
Razonamiento verbal	.043	0.291	.773
Redacción	.045	0.339	.736
Uso del lenguaje en inglés	.619	2.827	.007
Lectura en inglés	-.367	-1.827	.075

y el examen de ingreso PODIUM fueron predictores significativos del desempeño académico en estudiantes de primer ingreso pertenecientes a la carrera de medicina, de una universidad privada del noreste de México.

En esta investigación se encontró que el enfoque profundo, el pensamiento matemático y el uso del lenguaje en inglés conforman el mejor modelo predictor para el desempeño académico en estudiantes de primer ingreso a la carrera de medicina.

Respecto del enfoque de aprendizaje profundo, en este estudio se encontró que es un predictor significativo del desempeño académico ($\beta = 0.379$). Esto implica que, cuanto mayor sea el nivel de enfoque profundo, se tiende a observar un mayor nivel de desempeño académico. Esto concuerda con un estudio realizado en la Universidad Central Marta Abreu de las Villas con alumnos de diversos cursos escolares pertenecientes a los años primero y tercero, que buscó establecer la relación entre los enfoques de aprendizaje, el desempeño académico y el año de estudios. Los resultados mostraron que el enfoque de aprendizaje tenía una influencia significativa sobre el desempeño académico. A partir de los

análisis, se encontró una relación entre el enfoque de aprendizaje profundo y un alto desempeño académico y una relación entre el enfoque superficial y un bajo desempeño académico (Fernández Castillo y Nieves Achón, 2015). Otras investigaciones realizadas con alumnos del área de ciencias de la salud han mostrado la predominancia del enfoque profundo, tanto en alumnos de primero como del último año de estudios (Barrón Pastor y Mitma de Barrón, 2017; Bernal García et al., 2017).

El aprendizaje no incluye solamente al sujeto que aprende. También debe evaluarse el contexto que conduce al sujeto al aprendizaje bajo un determinado enfoque. Es por eso que el método de enseñanza adquiere un rol fundamental, ya que determina en gran medida el interés de los alumnos al enfrentar la tarea y condicionan el enfoque de aprendizaje que utilizará (Caballero y Bolívar, 2015; Goikoetxea Piérola et al., 2014). Por lo tanto, es conveniente la asignación de actividades orientadas al análisis, síntesis y evaluación de la información, las cuales propician el desarrollo de un juicio crítico. Estas actividades contribuyen a que el alumno haga uso del enfoque profundo.

Estos hallazgos son importantes, debido a que la manera de abordar y resolver el trabajo académico se representa y se puede medir a través de los enfoques de aprendizaje. Generalmente, los procesos utilizados durante la resolución de tareas culminan con una evaluación que da lugar a una calificación, la cual se utiliza como indicador del desempeño académico. Por eso, es necesario identificar de qué forma cada enfoque de aprendizaje afecta el desempeño académico de los alumnos (Barca-Lozano et al., 2019).

Por lo anterior, con la intención de dar respuesta a las nuevas necesidades de la sociedad, se ha planteado un cambio en el enfoque pedagógico, a fin de cambiar una enseñanza basada en el docente y avanzar a un aprendizaje centrado en el alumno. Uno de los principales cambios pedagógicos ha sido la implementación de metodologías de enseñanza activas y sistemas de evaluación continua (García-Merino et al., 2016). Las metodologías activas colocan al alumno en el centro del proceso educativo. La docencia no gira en función del docente y los contenidos, sino en el estudiante y en las tareas que realiza para su aprendizaje (Silva Quiroz y Maturana Castillo, 2017). El uso de estas metodologías ha mostrado mejorar significativamente la calidad del aprendizaje en los estudiantes (Morales-Maure et al., 2018; Pezoa-Fuentes y Mercado-Guerra, 2020; Rodríguez et al., 2017).

Aunado a lo anterior, es importante que exista congruencia entre la metodología de enseñanza y la evaluación. Tradicionalmente la evaluación se ha utilizado solamente para certificar y acreditar; no para retroalimentar al alumno sobre sus errores o insuficiencias. En cambio, en el enfoque por competencias, la evaluación permite que tanto el alum-

no como el docente reflexionen y tomen decisiones en el perfeccionamiento del proceso de enseñanza- aprendizaje (Ríos Muñoz y Herrera Araya, 2017).

Respecto al pensamiento matemático, en este estudio se encontró que fue un predictor significativo del desempeño académico ($\beta = 0.423$), lo cual implica que, cuanto mayor sea el nivel de habilidad cognitiva, se tiende a observar un mayor nivel de desempeño académico.

En un estudio realizado por Inga Peña et al. (2017) con estudiantes de la Facultad de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional del Centro del Perú, se trató de conocer la relación existente entre la inteligencia lógico-matemática y el rendimiento académico de los estudiantes. Los resultados mostraron que existe una correlación positiva alta entre ambas variables y que los alumnos dotados de inteligencia lógico-matemática tienen mayor facilidad para la resolución de problemas y obtienen un buen rendimiento. Resultados similares fueron hallados por Vergel-Ortega et al. (2016) en estudiantes adultos mayores de 30 años, en las materias de matemáticas y estadística.

Aun cuando las matemáticas permiten entender de mejor forma el mundo, aportan al desempeño académico y ayudan a solucionar distintos problemas, existe una disminución en el interés por aprenderlas. Esta actitud está fundamentada en ciertas creencias que los estudiantes tienen sobre las matemáticas, las cuales están influidas por el docente, los compañeros y el contexto social (Soto y Cantoral, 2014).

En la actualidad, no es apropiado el aprendizaje de las matemáticas bajo un enfoque magistral, en el cual el alumno recibe una educación que consiste en un conjunto de instrucciones sin relación

alguna con su entorno. Las matemáticas no solo están relacionadas con elementos procedimentales, sino que su objetivo es formar individuos competentes que dan aplicación a los contenidos, con la finalidad de generar ideas, soluciones y aportes. Se pretende que el aprendizaje de hoy se aplique en ambientes del mañana (Turizo Martínez et al., 2019). Por lo tanto, se recomienda que los docentes tomen en cuenta sus métodos de enseñanza, hagan uso de metodologías actuales y tomen ejemplos de la vida cotidiana que ayuden al alumno a comprender que las matemáticas no solo benefician su desempeño académico, sino que es una competencia aplicable en la vida cotidiana.

Por último, respecto de la dimensión uso del lenguaje en inglés, en esta investigación se encontró que fue un predictor significativo del desempeño académico ($\beta = 0.619$), lo cual implica que, cuanto mayor sea el uso del idioma inglés, se tiende a obtener mejores niveles de desempeño académico.

En un estudio realizado por He et al. (2015), con estudiantes de la Facultad de Medicina de la Universidad Juntendo, Japón, se compararon los puntajes obtenidos en los exámenes de ingreso y las calificaciones obtenidas después de la admisión. Los hallazgos mostraron correlaciones significativas entre los puntajes de las pruebas de inglés del examen de ingreso y el desempeño académico en muchas materias. Los investigadores concluyeron que los resultados de las pruebas de inglés de los estudiantes para el examen de ingreso son valiosos porque ayudan a predecir el desempeño académico después de la admisión.

Poseer habilidades en el uso del inglés es una competencia necesaria para

los estudiantes de la carrera de medicina y los profesionales relacionados con el área de la salud. Actualmente, los principales resultados de investigación, los libros de textos y los avances científicos se encuentran mayormente en idioma inglés; en otras palabras, el inglés se ha convertido en el idioma universal y los alumnos de medicina deben adaptarse a esta nueva exigencia de formación (Barríos et al., 2017; Meza Fiallos y Robalino Araujo, 2019).

Para los profesionales del área de la salud no basta con tener conocimientos del inglés. Se necesita hacer uso del lenguaje en caso de ejercer su actividad profesional en países donde se utiliza este idioma. Esta competencia es necesaria en el proceso de atención al paciente y en otras diligencias que requieren de la comunicación en inglés (Quesada Lima et al. 2015).

Las variables pensamiento matemático y uso del lenguaje en inglés formaron parte del mejor modelo predictor del desempeño académico, ambas correspondientes a secciones del examen PODIUM. Este hallazgo es importante porque unos de los objetivos era conocer el poder predictivo del examen de ingreso en el desempeño académico de los alumnos.

El desempeño académico es una variable multifactorial. De acuerdo con Cortés Flores y Palomar Lever (2008), la investigación relacionada con la predicción del rendimiento académico universitario es amplia y se han estudiado múltiples “componentes para explicarlo, desde habilidades cognitivas, intereses, motivación, autoconcepto, ansiedad, hábitos de estudio, contexto socioeconómico, dinámica familiar, salud, ambiente escolar, influencia de padres y compañeros, escolaridad de los padres;

hasta variables relacionadas con los programas y el currículo” (p. 200).

La población participante se limitó a la carrera de medicina. Para futuros estudios, se recomienda replicar la investigación con poblaciones más amplias y de distintas facultades, con el propósito de comparar resultados. Además, se sugiere tomar en cuenta ciertas variables sociodemográficas y académicas para tener una visión más amplia y analizar cómo estas variables

inciden en el tema de estudio.

En síntesis, se concluye que el enfoque profundo y dos dimensiones del examen PODIUM, el pensamiento matemático y el uso del lenguaje en inglés, constituyen el mejor modelo predictor del desempeño académico en estudiantes de primer ingreso pertenecientes a la carrera de medicina de una universidad privada del noreste de México, en el primer semestre de estudios del ciclo escolar 2020-2021.

Referencias

- Argos, J., Ezquerro, P., Osoro, J., Salvador, L. y Castro, A. (2013). La evaluación de los aprendizajes de los estudiantes en el marco del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES): sus prácticas, preferencias y evolución. *European Journal of Investigation in Health*, 3(3), 181-194. <https://doi.org/10.30552/ejihpe.v3i3.56>
- Ayebo, A., Ukkelberg, S. y Assuah, C. (2017). Success in introductory calculus: The role of high school and pre-calculus preparation. *International Journal of Research in Education and Science*, 3(1), 11-19. <https://doi.org/10.21890/ijres.267359>
- Barahona U., P. (2018). Factores determinantes del rendimiento académico de los estudiantes de la Universidad de Atacama. *Estudios Pedagógicos*, 40(1), 25-39. <https://doi.org/10.4067/S0718-07052014000100002>
- Barca-Lozano, A., Montes-Oca-Báez, G. y Moreta, Y. (2019). Motivación, enfoques de aprendizaje y rendimiento académico: impacto de metas académicas y atribuciones causales en estudiantes universitarios de educación de la República Dominicana. *Revista Caribeña de Investigación Educativa*, 3(1), 19-48. <https://doi.org/10.32541/recie.2019.v3i1.pp19-48>
- Barrios, I., Vargas, M., Echeverría, J., García, J. y Torales, J. (2017). Uso de tecnologías de la información y comunicación para investigación en estudiantes de medicina paraguayos. *Educación Médica Superior*, 31(4). <https://www.ems.sld.cu/index.php/ems/article/view/1125>
- Barrón Pastor, H. J. y Mítma de Barrón, Y. L. (2017). Enfoques de aprendizaje y rendimiento académico en estudiantes de medicina del primer año de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. *Anales de la Facultad de Medicina*, 78(1), 49-54. <https://doi.org/10.15381/anales.v78i1.13021>
- Bernal García, M. I., Lamos Duarte, A. F., Vargas Rivera, O. I., Camargo Villalba, G. E. y Sanchez Capacho, N. (2017). Enfoques de aprendizaje, rendimiento académico y factores relacionados en estudiantes que cursan último año de los programas de la Facultad de Ciencias de la Salud. *Educación Médica*, 20(2), 10-17. <https://doi.org/10.1016/j.edumed.2017.11.008>
- Bertrams, A. y Dickhauser, O. (2009). High-school students' need for cognition, self-control capacity and school achievement: Testing a mediation hypothesis. *Learning and Individual Differences*, 19(1), 135-138. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2008.06.005>
- Biggs, J. B. (1988). Assessing study approaches to learning. *Australian Psychologist*, 23(2) 197-206. <https://doi.org/10.1080/00050068808255604>
- Caballero D., C. C., Abello L., R. y Palacio S., J. (2007). Relación del burnout y el rendimiento académico con la satisfacción frente a los estudios en estudiantes universitarios. *Avances en Psicología Latinoamericana*, 25(2), 98-111. <https://revistas.urosario.edu.co/index.php/apl/article/view/1208/1076>
- Caballero, K. y Bolívar, A. (2015). El profesorado universitario como docente: hacia una identidad profesional que integre docencia e investigación. *Revista de Docencia Universitaria*, 13(1), 57-77. <https://doi.org/10.4995/redu.2015.6446>
- Carabelli, P. (2020). Respuesta al brote de COVID-19: tiempo de enseñanza virtual. *InterCambios*, 7(2), 167-173. <https://ojs.intercambios.cse.udelar.edu.uy/index.php/ic/article/view/257>
- Castro, A., Ezquerro, P., Argos, J., Osoro, J. M. y Salvador, L. (2012). *Dimensionalidad de los enfoques de aprendizaje de los estudiantes universitarios* [Sesión de Congreso]. Actas del V Congreso Mundial

- de Estilos de Aprendizaje. Santander, Universidad de Cantabria, España. https://www.academia.edu/26750880/Dimensionalidad_y_perfiles_de_los_enfoques_de_aprendizaje_en_estudiantes_universitarios
- Ceballos Marón, N. A. y Sevilla Vallejo, S. (2020). El efecto del aislamiento social por el Covid-19 en la conciencia emocional y en la comprensión lectora. Estudio sobre la incidencia en alumnos con trastornos de aprendizaje y menor acceso a las nuevas tecnologías. *Revista Internacional de Educación para la Justicia Social*, 9(3e). <https://revistas.uam.es/riejs/article/view/12127/12021>
- Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior. (2021). *Estructura 2019 del EXANI-II*. <https://www.ceneval.edu.mx/documents/20182/35992/Estructura+2019a+del+EXANI.pdf/198eba80-0616-4659-9325-844f19c56451>
- Chacón Vargas, E. y Roldán Villalobos, G. (2021). Factores que inciden sobre el rendimiento académico de los estudiantes de primer ingreso del curso Matemática General del Instituto Tecnológico de Costa Rica. *Uniciencia*, 35(1), 265-283. <http://doi.org/10.15359/ru.35-1.16>
- Chávez-Zambano, M., Saltos-Vivas, M. y Saltos-Dueñas, C. (2017). La importancia del aprendizaje y conocimiento del idioma inglés en la enseñanza superior. *Dominio de las Ciencias*, 3(3), 759-771. <https://doi.org/10.23857/dc.v3i3.mon.707>
- College Board. (2021). *Conjunto de evaluaciones SAT*. <https://collegereadiness.collegeboard.org/sat/inside-the-test>
- Contreras E., L., Fuentes J., H. y Rodríguez I., J. (2020). Predicción del rendimiento académico como indicador de éxito/fracaso de los estudiantes de ingeniería, mediante aprendizaje automático. *Formación Universitaria*, 13(5), 233-246. <http://doi.org/10.4067/S0718-50062020000500233>
- Cortés Flores, A. y Palomar Lever, J. (2008). El proceso de admisión como predictor del rendimiento académico en la educación superior. *Universitas Psychologica*, 7(1), 199-215. <https://revistas.javeriana.edu.co/index.php/revPsycho/article/view/209>
- Durán Chinchilla, C. M. y Rosado Gómez, A. L. (2018). La comprensión lectora y el rendimiento académico en estudiantes de ingeniería. *Revista Colombiana de Tecnologías de Avanzada*, 1(33), 9–15. <https://doi.org/10.24054/16927257.v33.n33.2019.3317>
- Estrada García, A. (2018). Estilos de aprendizaje y rendimiento académico. *Revista Boletín Redipe*, 7(7), 218–228. <https://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/536/509>
- Felipe Morales, A. y Barrios Espinosa, E. (2017). Evaluación de la competencia lectora de futuros docentes. *Investigaciones Sobre Lectura*, 7, 7–21. <https://doi.org/10.37132/isl.v0i7.177>
- Fernández-Castillo, E. y Nieves-Achón, Z. (2015). Enfoques de aprendizaje en estudiantes universitarios y su relación con el rendimiento académico. *Revista Electrónica Educare*, 19(2), 37-51. <https://doi.org/10.15359/ree.19-2.3>
- Freiberg Hoffmann, A. y Fernández Liporace, M. M. (2016). Enfoques de aprendizaje en universitarios argentinos según el r-spq-2f: análisis de sus propiedades psicométricas. *Revista Colombiana de Psicología*, 25(2), 307–329. <https://doi.org/10.15446/rcp.v25n2.51874>
- Garbanzo Vargas, G. M. (2013). Factores asociados al rendimiento académico en estudiantes universitarios desde el nivel socioeconómico: un estudio en la Universidad de Costa Rica. *Revista Electrónica Educare*, 17(3), 57–87. <https://doi.org/10.15359/ree.17-3.4>
- García-Merino, J. D., Urionabarrenetxea, S. y Bañales-Mallo, A. (2016). Cambios en metodologías docentes y de evaluación: ¿Mejoran el rendimiento del alumnado universitario? *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 18(3), 1-18. <https://redie.uabc.mx/redie/article/view/691/1473>
- Gargallo López, B., Suárez Rodríguez, J. M., García Felix, E., Pérez Pérez, C. y Sahuquillo Mateo, P. M. (2012). Enfoques de aprendizaje en estudiantes universitarios excelentes y en estudiantes medios. *Revista Española de Pedagogía*, 70(252), 185–200. <https://revistadepedagogia.org/wp-content/uploads/2012/05/252-01.pdf>
- Goikoetxea Piérola, J., Martínez de Lahidalga, I. R. y Buján Vidales, K. (2014). Enfoques de aprendizaje del alumnado universitario en función de los contextos de aula y curso. *Contextos Educativos*, 17, 9-21. <https://doi.org/10.18172/con.2590>
- Gómez Martínez, J. y Romero Medina, A. (2019). Enfoques de aprendizaje, autorregulación y autoeficacia y su influencia en el rendimiento académico en estudiantes universitarios de Psicología. *European Journal of Investigation in Health, Psychology and Education*, 9(2), 95-107. <https://doi.org/10.30552/ejihpe.v9i2.323>
- González Gómez, L. A. (2019). La comprensión lectora y su importancia para estudiantes de la Universidad Mundo Maya, campus Campeche. *Revista Gestión de las Personas y Tecnología*, 36, 33–45. https://www.revistagpt.usach.cl/sites/revistagpt/files/la_compreension_lectora_y_su_importancia_para_estudiantes_de_la_universidad_mundo_maya.pdf

EL EXAMEN DE INGRESO Y LOS ENFOQUES DE APRENDIZAJE

- González Valenzuela, M. J. y Martín Ruiz, I. (2019). Rendimiento académico, lenguaje escrito y motivación en adolescentes españoles. *Universitas Psychologica*, 18(4). <https://doi.org/10.11144/Javeriana.upsy18-4.rale>
- Guevara Benítez, Y., Guerra García, J., Delgado Sánchez, U. y Flores Rubí, C. (2014). Evaluación de distintos niveles de comprensión lectora en estudiantes mexicanos de psicología. *Acta Colombiana de Psicología*, 17(2), 113–121. <https://doi.org/10.14718/ACP.2014.17.2.12>
- He, S., Kempe, K., Tomiki, Y., Nishizuza, M., Suzuki, T., Dambara, T. y Okada, T. (2015). Correlations between entrance examination scores and academic performance following admission. *Juntendo Medical Journal*, 61(2), 142–148. <https://doi.org/10.14789/jmj.61.142>
- Hernández Pina, F., García Sanz, M. P. y Maquilón Sánchez, J. (2005). Análisis del Cuestionario de Procesos de Estudio-2 factores de Biggs en estudiantes universitarios españoles. *Revista Fuentes*, 6, 96–114. <https://revistascientificas.us.es/index.php/fuentes/article/view/2394/2354>
- Inga Peña, R., Basilio, H. y Peña, P. (2017). Inteligencia lógico matemático y rendimiento académico en estudiantes de la Facultad Ingeniería Civil – UNCP. *Horizonte de la Ciencia*, 7(13), 139-148. <http://revistas.uncp.edu.pe/index.php/horizontedelaciencia/article/view/322>
- Jiménez Caballero, J. L., Camúñez Ruiz, J. A., González Rodríguez, M. R. y de Fuentes Ruiz, P. (2015). Factores determinantes del rendimiento académico universitario en el Espacio Europeo de Educación Superior. *Innovar*, 25(58), 159-176. <https://doi.org/10.15446/innovar.v25n58.52440>
- Lamas, H. A. (2015). Sobre el rendimiento escolar. *Propósitos y Representaciones*, 3(1), 313–350. <https://doi.org/10.20511/pyr2015.v3n1.74>
- Larrazolo, N., Backhoff, E. y Tirado, F. (2013). Habilidades de razonamiento matemático de estudiantes de educación media superior en México. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 18(59), 1137–1163. <https://www.comie.org.mx/revista/v2018/rmie/index.php/nrmie/article/view/283/283>
- León Islas, E. E., May López, M. y Chi Tamay, J. A. (2019). Comprensión lectora y medición de fluidez en universitarios de origen maya. *CPU-e: Revista de Investigación Educativa*, 28, 152–182. <https://doi.org/10.25009/cpue.v0i28.2603>
- Maldonado Cervantes, M. I., Castillo Hernández, J. R., García Rangel, M., Maldonado Cervantes, E., Martel Gallegos, M. G. y Cedillo Escobar, A. (2021). Correlación entre las dimensiones del examen de admisión y la trayectoria académica de estudiantes de la Licenciatura en Enfermería en una institución de educación superior. *Ciencia Latina*, 5(1), 497-513. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v5i1.246
- Martínez Martínez, F. D. y González Hernández, J. (2017). Autoconcepto, práctica de actividad física y respuesta social en adolescentes. Relaciones con el rendimiento académico. *Revista Iberoamericana de Educación*, 73(1), 87–108. <https://doi.org/10.35362/rie731127>
- Matos Juárez, A. S. (2017). *Lectura de textos literarios en inglés y comprensión lectora en los estudiantes de la especialidad lengua-inglés de la promoción 2012 de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle* [Tesis de maestría, Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle]. Repositorio Institucional. <https://repositorio.une.edu.pe/handle/UNE/1424>
- Meza Fiallos, C. E. y Robalino Araujo, M. C. (2019). Aplicación del idioma inglés en la resolución de casos clínicos desde la perspectiva de la medicina basada en evidencia. *Revista Cubana de Reumatología*, 21(2), 1-10. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3339834>
- Mirete Ruiz, A. B., Soro Bernal, M. y Maquilón Sánchez, J. J. (2015). El fracaso escolar y los enfoques de aprendizaje: medidas para la inclusión educativa. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 18(3), 183–196. <https://doi.org/10.6018/reifop.18.3.239021>
- Monroy, F. y Hernández Pina, F. (2014). Factores que influyen en los enfoques de aprendizaje universitario. Una revisión sistemática. *Educación XXI*, 17(2), 105–124. <https://doi.org/10.5944/educxx1.17.2.11481>
- Montoya Becerril, G., Oropeza Tena, R. y Ávalos Latorre, M. L. (2019). Rendimiento académico y prácticas artísticas extracurriculares en estudiantes de bachillerato. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 21(13). <https://doi.org/10.24320/redie.2019.21.e13.1877>
- Morales-Maure, L., García-Marimón, O., Torres-Rodríguez, A. y Lebrija-Trejos, A. (2018). Habilidades cognitivas a través de la estrategia de aprendizaje cooperativo y perfeccionamiento epistemológico en matemática de estudiantes de primer año de universidad. *Formación Universitaria*, 11(2), 45-56. <https://doi.org/10.4067/S0718-50062018000200045>
- Núñez Benavidez, G. I. (2016). *Aprendizaje de competencias versus aprendizaje de contenidos científicos. La competencia científica de explicar fenómenos científicamente relacionados con la estructura de la materia*. Universidad de Granada. [Tesis doctoral, Universidad de Granada]. Digibug. <http://hdl.handle.net/10481/43560>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. (2006). *PISA 2006. Marco de la evaluación. Conocimientos y habilidades en ciencias, matemáticas y lectura*. <http://www.oecd.org/pisa/39732471.pdf>

- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. (2016). *PISA 2015 Assessment and analytical framework: Science, reading, mathematic and financial literacy*. PISA, OECD. <https://doi.org/10.1787/9789264255425-en>
- Ortiz Padilla, M. y Gravini Donado, M. (2012). Estudio de la competencia matemática en la infancia. *Psicogente*, 15(27), 139–152. <http://revistas.unisimon.edu.co/index.php/psicogente/article/view/1905>
- Ortiz Sánchez, N. L., Zamora González, M., Díaz Bueno, B.M., Vázquez Lugo, M. y Rodríguez González, D. A. (2016). Desarrollo de la expresión oral en el inglés con fines específicos en la carrera Medicina. *Revista Humanidades Medicas*, 16(2), 285-300. <http://www.humanidadesmedicas.sld.cu/index.php/hm/article/view/821/631>
- Palominos, F. E., Díaz, H. M., Palominos, S. K. y Cañete, L. R. (2018). Relación entre los procedimientos de selección a la educación superior y el desempeño académico de los estudiantes con base en una clasificación mediante conjuntos difusos. *Formación Universitaria*, 11(1), 45-52. <https://doi.org/10.4067/S0718-50062018000100045>
- Pérez Hernández, A. F., Méndez Sánchez, C. J. y Pérez Arellano, P. (2019). Enfoques de aprendizaje y rendimiento académico en la educación superior. *Perspectivas Docentes*, 30(71), 19-30. <https://doi.org/10.19136/pd.a30n71.3060>
- Pezoa-Fuentes, C. A. y Mercado-Guerra, J. L. (2020). Innovación metodológica y enfoques de aprendizaje en estudiantes universitarios: el caso de la carrera de ingeniería comercial en la Universidad Católica del Norte, Chile. *Formación Universitaria*, 13(3), 111-122. <https://doi.org/10.4067/S0718-50062020000300111>
- Prueba Oficial de Ingreso a la Universidad de Montemorelos. (2021). *Guía de estudio*. <http://podium.um.edu.mx/>
- Quesada Lima, A., Finalet Marrero, E., Recino Pineda, U. y Fleites García, Y. (2015). Acciones metodológicas para incentivar el uso del inglés en estudiantes y profesionales de ciencias médicas. *EDUMECENTRO*, 7(3), 135-147. <http://www.revedumecentro.sld.cu/index.php/edumec/article/view/408>
- Ríos Muñoz, D. y Herrera Araya, D. (2017). Los desafíos de la evaluación por competencias en el ámbito educativo. *Educação e Pesquisa*, 43(4), 1073-1086. <https://doi.org/10.1590/s1678-4634201706164230>
- Rivera-Anchundia, M. (2015). Metodología para el desarrollo de la comprensión lectora en el proceso enseñanza-aprendizaje. *Dominio de las Ciencias*, 1(1), 47-61. <https://doi.org/10.23857/dc.v1i1.41>
- Rodríguez, A. B., Ramírez, L. J. y Fernández, W. (2017). Metodologías activas para alcanzar el comprender. *Formación Universitaria*, 10(1), 79-88. <https://doi.org/10.4067/S0718-50062017000100009>
- Secretaría de Educación Pública. (2012). *Educación por niveles*. SEP. http://www.sep.gob.mx/es/sep1/educacion_por_niveles
- Silva Quiroz, J. y Maturana Castillo, D. (2017). Una propuesta de modelo para introducir metodologías activas en educación superior. *Innovación Educativa*, 17(73), 117-131. <https://www.ipn.mx/assets/files/innovacion/docs/Innovacion-Educativa-73/una-propuesta-modelo-para-introducir-metodologias-activas-en-educacion-superior.pdf>
- Soler, M. G., Cárdenas, F. A. y Hernández Pina, F. (2018). Enfoques de enseñanza y enfoques de aprendizaje: perspectivas teóricas promisorias para el desarrollo de investigaciones en educación en ciencias. *Ciência & Educação (Bauru)*, 24(4), 993–1012. <https://doi.org/10.1590/1516-731320180040012>
- Soto, D. y Cantoral, R. (2014). Discurso matemático escolar y exclusión. Una visión socioepistemológica. *Boletim de Educação Matemática*, 28(50), 1525–1544. <https://doi.org/10.1590/1980-4415v28n50a25>
- Soto Ovares, M. E. y Rodríguez Gómez, J. (2019). Clima social familiar y rendimiento académico en alumnos de sexto grado de algunas escuelas públicas y privadas del noreste de México. *Revista Internacional de Estudios en Educación*, 19(2), 93-108. <https://doi.org/10.37354/rie.2019.193>
- Steinmayr, R. y Spinath, B. (2009). The importance of motivation as a predictor of school achievement. *Learning and Individual Differences*, 19(1), 80–90. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2008.05.004>
- Tapasco Alzate, O. A., Ruiz Ortega, F. J. y Osorio García, D. (2016). Estudio del poder predictivo del puntaje de admisión sobre el desempeño académico universitario. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 12(2), 148-165. [http://190.15.17.25/latinoamericana/downloads/Latinoamericana12\(2\)_8.pdf](http://190.15.17.25/latinoamericana/downloads/Latinoamericana12(2)_8.pdf)
- Turpo Chaparro, J. E. y Carranza Esteban, R. F. (2011). Hábitos de estudio, espiritualidad y rendimiento académico: un estudio comparativo. *Revista Internacional de Estudios en Educación*, 11(1), 41-50. <https://doi.org/10.37354/rie.2011.108>
- Turizo Martínez, L., Carreño Colina, C. A. y Crissien Borrero, T. J. (2019). El Método Singapur: reflexión sobre el proceso enseñanza-aprendizaje de las matemáticas. *Pensamiento Americano*, 12(23) 183–199. <https://doi.org/10.21803/pensam.v12i22.255>

EL EXAMEN DE INGRESO Y LOS ENFOQUES DE APRENDIZAJE

- Vergel-Ortega, M., Martínez-Lozano, J. J. y Zafra-Tristancho, S. L. (2016). Factores asociados al rendimiento académico en adultos. *Revista Científica*, 25(2), 206–215. <https://doi.org/10.14483/udistrital.jour.RC.2016.25.a4>
- Vidal Moscoso, D. y Manriquez López, L. (2016). El docente como mediador de la comprensión lectora en universitarios. *Revista de la Educación Superior*, 45(177), 95–118. <https://doi.org/10.1016/j.resu.2016.01.009>
- Vivas-Vivas, R., Lastra-Bravo, X. y Yépez, B. (2017). Enfoques de aprendizaje y rendimiento académico universitario en Ecuador. *Revista de Investigación Enlace Universitario*, 16(1), 23-30. <https://enlace.ueb.edu.ec/index.php/enlaceuniversitario/article/view/16/16>
- Wang, X., Su, Y., Cheung, S., Wong, E. y Kwong, T. (2013). An exploration of Biggs' constructive alignment in course design and its impact on students learning approaches. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 38(4), 477–491. <https://doi.org/10.1080/02602938.2012.658018>
- Witriw, A. M. (2013). Enfoques de aprendizaje y rendimiento académico en estudiantes universitarios. *Revista Argentina de Educación Superior*, 7, 62-80. http://www.revistaraes.net/revistas/raes7_art5.pdf

Recibido: 13 de mayo de 2021

Revisado: 10 de agosto de 2021

Aceptado: 7 de septiembre de 2021