



Artículo original

Factores que inciden en la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en universitarios de Ciencias Económicas

Factors that affect the teaching-learning of mathematics in Economic Sciences university students

Fatores que afetam o ensino-aprendizagem da matemática em estudantes universitários de Ciências Econômicas

Jesús Zaratoga Martínez¹



<https://orcid.org/0000-0003-3685-7578>

Norma Yadira Memije Alarcón¹



<https://orcid.org/0000-0002-3402-1112>

Perla Elizabeth Ventura Ramos¹



<https://orcid.org/0000-0001-8680-1703>

¹Escuela Superior de Ciencias Económicas, Universidad Autónoma de Guerrero.

México.  jesusmar63@msn.com,
normitamemije@hotmail.com, ventura-eliza31@hotmail.com

Recibido: 17 de mayo 2023

Aceptado: 05 de julio 2023

RESUMEN

El artículo aborda una experiencia que tuvo como centro al estudiante universitario y su relación con el proceso de enseñanza-aprendizaje. El objetivo estuvo dirigido a socializar los principales resultados de una investigación acerca del proceso de enseñanza-aprendizaje, la reprobación y la evaluación de los estudiantes universitarios de la carrera de Licenciatura en Economía. La investigación realizada respondió a un diseño mixto, cuantitativo-cualitativo, con predominancia del enfoque cuantitativo. Para la recolección de los datos, se aplicaron cuestionarios y entrevistas, además de la estadística descriptiva, para la recogida y posterior análisis de la información. Como hallazgos principales se identificaron como causas de la reprobación: la dificultad para entender la asignatura de Matemáticas I, dificultades en la comprensión y claridad de los temas tratados, siendo las ausencias a clases la causa del mayor número de reprobados; otros factores fueron la falta de hábitos de estudio y el no poseer bases académicas adecuadas al nivel de estudios, condiciones sociales inadecuadas, una baja autoestima personal, elevados índices de ansiedad, así como limitaciones en las habilidades aritméticas y algebraicas. Las conclusiones permitieron reflexionar sobre tres factores esenciales: las actividades del aprendizaje, las características del qué aprender y la naturaleza de los materiales.

Palabras clave: enseñanza; aprendizaje; reprobación; evaluación.

ABSTRACT

The article addresses an experience that centered on the university student and its relationship with the teaching-learning process. The objective was aimed at socializing the main results of a research about the teaching-learning process, failure and evaluation of university students of the Bachelor's degree in Economics. The research carried out responded to a mixed, quantitative-qualitative design, with a predominance of the quantitative approach. To collect the data, questionnaires and interviews were applied, in addition to descriptive statistics, for the collection and subsequent analysis of the information. The main findings were identified as causes of failure: difficulty in understanding the subject of Mathematics I, difficulties in understanding and clarity of the topics covered, with absences from classes being the cause of the greatest number of failures; Other factors were the lack of study habits and not having adequate academic foundations at the level of education, inadequate social conditions, low personal self-esteem, high anxiety rates, as well as limitations in arithmetic and algebraic skills. The conclusions allowed us to reflect on three essential factors: the learning activities, the characteristics of what to learn and the nature of the materials.

Keywords: teaching; learning; reprobation; assessment.

RESUMO

O artigo aborda uma experiência centrada no estudante universitário e sua relação com o processo de ensino-aprendizagem. O objetivo objetivou socializar os principais resultados de uma pesquisa sobre o processo de ensino-aprendizagem, reprovação e avaliação de estudantes universitários do curso de Bacharelado em Economia. A pesquisa realizada respondeu a um desenho misto, quanti-qualitativo, com predomínio da abordagem quantitativa. Para a coleta dos dados foram aplicados questionários e entrevistas, além de estatística descritiva, para coleta e posterior análise das informações. As principais constatações foram identificadas como causas de reprovação: dificuldade de compreensão da disciplina de Matemática I, dificuldades de compreensão e clareza dos temas abordados, sendo as faltas às aulas a causa do maior número de reprovações; Outros factores foram a falta de hábitos de estudo e não possuir bases acadêmicas adequadas ao nível da escolaridade, condições sociais inadequadas, baixa auto-estima pessoal, elevados índices de ansiedade, bem como limitações nas competências aritméticas e algébricas. As conclusões permitiram-nos refletir sobre três fatores essenciais: as atividades de aprendizagem, as características do que aprender e a natureza dos materiais.

Palavras-chave: ensino; aprendizado; reprovação; avaliação.

INTRODUCCIÓN

La cooperación entre economía y matemáticas es tan antigua como la necesidad de contar. La economía, técnicamente, es ubicada dentro de las ciencias sociales; sin embargo, los estudiantes que se dedican a este campo deben recibir una amplia información apoyada en las matemáticas.

El proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas, en las Instituciones de Educación Superior (IES), constituye un tema de actualidad que ha generado la implementación de una serie de investigaciones, enfocadas en las dificultades recurrentes y complejas que enfrentan los estudiantes, sobre todo los bajos índices de aprovechamiento escolar, en el caso de las carreras económicas, que posee una singular importancia pues tal asignatura resulta esencial en la formación de dichos profesionales. Autores como Ramos y Bello (2021) afirman que "la mayor parte de las teorías sobre las cuales se basa la enseñanza de la economía están fundadas en elementos matemáticos" (p. 84).

Los estudiantes de ciencias económicas necesitan "dominar" varias e importantes herramientas matemáticas, esencialmente el cálculo diferencial e integral, que les permita realizar el análisis económico, de tal forma que faciliten la búsqueda de patrones de ajustes de datos, estudiar cualitativa y cuantitativamente modelos que surjan de la teoría, para la solución de problemas de optimización, que sean competentes de repartir y asignar eficientemente los escasos recursos y, sobre todo, de planificar las actividades económicas; todo esto debe ser contemplado en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Para Rojas *et al.* (2017), en relación con la economía, la asignatura "desempeña un papel importante ya que un gran porcentaje de los temas, están expresados en términos matemáticos" (p. 528).

Tal criterio resulta acertado si se tiene en cuenta que, para los estudiantes universitarios, esto significa que pueden beneficiarse de una formación interdisciplinaria que combine conocimientos en economía y matemáticas, a la vez que permite tener una comprensión más profunda de los problemas económicos y ser capaces de aplicar herramientas matemáticas para resolverlos. Una parte considerable de los estudiantes, una vez matriculados en alguna carrera, deciden no continuar sus estudios, por diversas razones, desertando no solamente de una materia sino incluso del sistema universitario (Pascua, 2016). Otros autores, como Salas (2018), ponen énfasis en la tecnología como forma de "mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje y facilitar el desarrollo de las competencias desde los conocimientos tecnológicos, disciplinares y pedagógicos" (p. 26).

En la actualidad, a nivel nacional, se constata un incremento importante por la calidad formativa educacional en los diferentes procesos educativos, coincidiendo con el criterio de autores como Yong Chang *et al.* (2018), que consideran que "se realiza mayormente la calidad humana, profesionalismo, vocación y la responsabilidad con que los docentes alinean a los estudiantes en la producción de conocimientos y destrezas para beneficio de la colectividad" (p. 15).

Al respecto, los autores reafirman la importancia del asesoramiento necesario a profesores y estudiantes hacia un mejor proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas, reafirmando la necesidad de "las instituciones educativas (públicas y privadas) de contar con información de manera permanente, con el fin de actualizar su oferta académica y, particularmente, los contenidos de los planes de estudio" (p. 529).

La Escuela Superior de Ciencias Económicas no se encuentra ajena de tales políticas académicas, de tal forma que los planes y programas educativos de la institución tratan de proveer a los jóvenes

de una educación de calidad y fomentar el desarrollo humano, comprometidos con su contexto, con una perspectiva global.

Desde finales del siglo XX, en México se han venido emprendiendo transformaciones en las estructuras académicas, administrativas y de gobierno en las universidades públicas como privadas. Estas transformaciones constituyen una respuesta a los nuevos escenarios internacionales y nacionales caracterizados por el proceso de globalización económica, la interdependencia mundial y la conformación de bloques regionales y, es en este entorno en el que operan las IES con todos sus desafíos.

De manera general, se observan indicadores como: absorción, abandono escolar, cobertura, esperanza de vida escolar, grado promedio de escolaridad, analfabetismo; en cuanto a la tasa de absorción se tiene que solo el 50.1 % ingresan a las Instituciones de Nivel Superior en el Estado, esto representa 25 puntos porcentuales por debajo de la absorción a nivel nacional.

Hay que subrayar que los sistemas de posiciones sociales que determinan los espacios son impuestos a los agentes por ciertos códigos o leyes interiorizadas por costumbre o por creencias (religiosas, culturales, etcétera). Tal perspectiva lleva a entender las repercusiones posibles en determinados agentes (estudiantes, profesores, administrativos y trabajadores) y su posterior posición en el campo social; es un instrumento adecuado para reconocer los patrones de aprendizaje, reprobación en matemáticas por los estudiantes, de tal manera que los objetos en juego representan algún tipo de capital específico. El capital es lo que cada individuo posee o anhela poseer: cierta posición social (capital social), bienes materiales (capital económico), conocimientos (capital cultural) o determinada valoración del mundo (capital simbólico) (Bourdieu, 2008).

Los tipos de capital se encuentran interrelacionados; así, por ejemplo, quien sea el alumno más organizado, aplicado, dedicado, cumplido, responsable es quien obtiene mejores calificaciones en capital cultural, también lo será en capital social, ocupando una posición dominante tanto en el campo cultural como en el social, por el reconocimiento que este adquiere.

El capital simbólico es, al parecer, el de más difícil adquisición, se aprehende luego de un proceso de formación, como el titularse de una licenciatura, en este caso economía. El capital cultural se obtiene también durante la formación, informal o académica, pues se trata de los conocimientos que posee un individuo, ya sea sobre un arte, una ciencia o un oficio.

Este, al igual que todo campo académico (economía, administración, contaduría, sociología, antropología, etcétera) y científico, se inscribe en la producción cultural; es decir, que el objeto en juego es de tipo cultural. El estudio del campo de economía se hace particularmente interesante porque su génesis y estructura lo distancian de los demás campos; porque, las categorías económicas deben ser categorías sociales, esto es categorías que representan relaciones entre los seres humanos. Por otro lado, el bajo rendimiento académico de estudiantes y la consecuencia de esto conlleva, en la persona que lo sufre, afectaciones motivacionales y el retraso en el cumplimiento de metas personales y familiares (Medina *et al.*, 2018).

La Escuela Superior de Ciencias Económicas, como entorno en el cual se mueven los agentes, se manifiesta bajo el contexto del espacio físico y social y de las posiciones que ocupan en ambos, que forzosamente se encuentra en interacción; como ejemplo, la posición física de un estudiante, un lugar determinado en donde su imagen admite una clasificación simbólica y espontánea.

En el campo social, la posición es la fuerza decisiva para obtener nuevas colocaciones de espacio y tener poder de actuación en

este (Bourdieu, 2008), la observación del campo social, espacio geográfico Escuela Superior de Ciencias Económicas, cultural, económico y político, es una de las formas de reflexión para reconocer la estructura de los campos y definir, *grosso modo*, el campo de acción de los agentes, a los que se designa como estudiantes. Asociado a lo anterior, resulta interesante con el criterio de Rojas *et al.* (2017) que entienden que el agrado es uno de los factores que más contribuye en la actitud hacia las matemáticas, contrario a la motivación, la cual se demostró que no es un elemento clave de la actitud hacia esta disciplina (p. 527).

En la dimensión simbólica, los agentes asignan símbolos a determinados bienes que expresan, a través de lo que son o quieren ser, dónde han estado, dónde han comprado, con qué sueñan, qué los concibe más que los demás, qué les gusta hacer en su tiempo libre. Una forma de ser estudiante, asociada a una parte particular de la población, brinda más elementos para entender los modos de vida de ese segmento y de este frente a los demás.

Desde el punto de vista de la juventud, la perspectiva cultural y política ha sido abordada desde los denominados estudios culturales, recogiendo mediaciones de tipo comunicativo, estético e histórico. El personal docente, por su parte, (...) deben realizar modificaciones metodológicas que permitan motivar, incentivar la participación, hacer innovaciones en las lecciones y mayor uso de recursos tecnológicos, profundizar en las explicaciones, incluir otros rubros de evaluación, realizar una evaluación formativa" (Castillo *et al.*, 2020, p. 241).

Si se tiene en cuenta que en toda sociedad de clases existe un sistema de acciones pedagógicas estructurado (sistema escolar), destinadas a reproducir los *habitus* que corresponden a los intereses de las clases dominantes, el trabajo pedagógico escolar va a tener productividad diferencial, de acuerdo a la clase social de origen de los individuos.

Aunque el aprendizaje escolar se basa en los *habitus* previamente adquiridos y, por tal razón, no se puede adjudicar toda competencia desarrollada por un individuo únicamente a la acción de la escuela, se puede afirmar que la escuela, en el caso la Escuela Superior de Ciencias Económicas, debe o puede cumplir una función remedial.

La educación, es tanto más necesaria como estrategia de adquisición de capital cultural en la medida en que no ha sido posible obtener el mismo mediante herencia familiar. Para aquellos individuos que pertenecen a los sectores más desposeídos de capital económico y cultural, el recurso de la escuela se constituye en el único camino para apropiarse de los bienes culturales.

En el trabajo se indaga y reflexiona sobre el aprendizaje y reprobación en matemáticas como fenómeno social, es decir, se describe el papel social que tiene el aprendizaje y reprobación escolar desde la postura estructural constructivista, con el propósito de poder comprender la dinámica e intentar ofrecer una perspectiva que favorezca el cambio de actitud en la práctica de los docentes.

El problema de la investigación estuvo dado en que los estudiantes universitarios de la carrera de Licenciatura en Economía de la Escuela Superior de Ciencias Económicas presentan dificultades en la comunicación profesor-estudiante, limitados conocimientos del nivel inmediato anterior, falta de motivación hacia la carrera, lo que unido a condiciones económicas desfavorables provoca reprobación y repercute en la evaluación de la asignatura Matemática.

Es por ello que el objetivo estuvo dirigido a socializar los principales resultados de una investigación acerca del proceso de enseñanza-aprendizaje, la reprobación y la evaluación de los estudiantes universitarios de la carrera de Licenciatura en Economía.

MATERIALES Y MÉTODOS

La encuesta se realizó a 108 estudiantes, muestra la forma en cómo está constituida la población de estudiantes de la generación 2021-2022 de la Escuela Superior de Ciencias Económicas, en donde se observa que las mujeres predominan ligeramente en la población estudiantil con el 52 %, mientras que los hombres son el 48 %. Esta información permite asegurar que ambos géneros tienen las mismas oportunidades y condiciones para estudiar.

El porcentaje de respuesta se calculó a partir de la cifra de 220 estudiantes matriculados en los cursos de matemáticas, de los cuales, al momento de la aplicación, se encuestaron 108 (48.6 % de la población esperada); siendo esta la población con que se realizó el análisis. La investigación fue descriptiva y de corte transversal.

La muestra consistió en estudiantes universitarios de ambos géneros, entre 18 y 25 años de edad, que cursan la Licenciatura en Economía. Se utilizó un cuestionario de 49 preguntas página 151, impreso y de autoaplicación. Las secciones analizadas fueron: datos y consideraciones generales; desempeño escolar; causas de reprobación: personales y académicas (ver tabla 1).

Tabla 1- Secciones analizadas en el cuestionario

Datos generales	Consideraciones generales	Desempeño escolar	Causas de reprobación
Origen	Apoyo económico familiar	Nivel académico de la ESCE	Personales
Sexo	Uso de tiempo libre	El ambiente de la ESCE	Académicas
Edad	Dependencia económica	Números de estudiantes por grupo de la ESCE	
Estado civil	Financiamiento de estudios	Asesorías en la ESCE	
Medio de transporte.	Actividades en tiempo libre	Hábitos de estudio	

El cuestionario se aplicó durante los meses de mayo y junio de 2021. En el proceso se informó a los estudiantes sobre los objetivos del estudio, la voluntariedad de la

participación y el manejo confidencial de la información. Un error muestral del 5 % fue seleccionado para ser aceptable y fue empleado para el cálculo del tamaño de la muestra. La participación en el estudio fue de carácter voluntario.

Se utilizó el programa SPSS (Statistical Package for the Social Sciences), versión 18, para Windows, para el diseño de la base de datos. Se realizó un análisis estadístico-descriptivo, frecuencias absolutas y relativas para las variables categóricas para las variables numéricas. Se realizaron tablas de Chi-cuadrado para examinar las asociaciones entre el aprendizaje y la reprobación, datos sociales y demográficos, la percepción de los estudiantes sobre el aprendizaje en matemáticas y la percepción que tienen los estudiantes de los docentes que imparten matemáticas. Las relaciones de las variables fueron consideradas estadísticamente significativas a un $p < 0.05$.

Además de la recolección de datos, se realizó una entrevista semiestructurada, aplicada a 10 estudiantes de Licenciatura en Economía. Los testimonios arrojados en esta aplicación brindaron información para identificar las principales estrategias de aprendizaje. Un ejemplo de ello es reconocer que los estudiantes señalaron dificultades de sus profesores para establecer una buena comunicación con ellos.

La entrevista semiestructurada permitió profundizar en las visiones de la realidad más aparente, ofreció datos para identificar las estrategias de aprendizaje, con las que los jóvenes hacen frente al conflicto académico que se presenta, especialmente en la materia de cálculo diferencial.

RESULTADOS

De los jóvenes que ingresaron la Licenciatura de Ciencias Económicas en el ciclo escolar 2021-2022, el 23 % de la cohorte, además de hablar el idioma español, hablan el náhuatl, mixteco, amuzgo o tlapaneco, entre otros. Esto muestra que el 23 % de la población son de origen indígena.

La población indígena se encuentra esencialmente en la zona de la Montaña y en menor medida en la Costa Chica, siendo estas las zonas más marginadas del estado. El rango de edad de los estudiantes es de 18 a 25 años, del segundo al cuarto semestres de la Licenciatura en Economía.

En cuanto a la distribución por edades, el 29 % de los estudiantes encuestados dijeron tener 19 años, el 14 % de los jóvenes aseguró tener entre 20 y 21 años. Al momento de realizar la encuesta, los educandos con 18 años constituyeron el 12 % de la población, mientras que el 7 % correspondió a los de 22 años, 5 % a los de 23 años cumplidos, 4 % y 2 % a los de 24 y 25 años, y solo el 8 % de los estudiantes dijeron tener una edad mayor a 25 años.

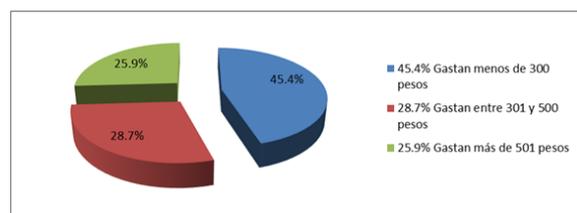
El 83.3 % de los muestreados fueron solteros y, quienes no, representaron el 16.7 %. Estos últimos se ven afectados en su desempeño académico, situación que contribuye a la reprobación por atender otras tareas.

En su mayoría, el 93 % utiliza medio de transporte público, el resto reveló que el medio de transporte empleado era automóvil (3 %) y el 4 % señaló que se desplazaban por motocicleta, bicicleta o caminando. La unidad familiar sigue el mismo comportamiento que la relación estudiante-padres y estudiante-hermanos. Con un acumulado de 108 estudiantes, se infiere que la unidad familiar no es causa de reprobación, de estos el 17.6 % refirió que vivir en pareja contribuye a la reprobación.

El 55.6 % de los jóvenes encuestados buscan medios económicos para sustentar sus estudios, el 38 % trabaja por más de cuatro horas diarias y el 13.6 % tiene empleo poco remunerado. En esta actividad, los estudiantes invierten a la semana un tiempo considerable, que ellos necesitan para estudiar, lo que dificulta tener un desarrollo académico óptimo.

De acuerdo con los resultados de este estudio, las mujeres dedican más horas a las actividades remuneradas, tienen que trabajar para solventar los gastos y esto puede condicionar desde un principio la probabilidad de reprobación durante el transcurso de la licenciatura, dado que esto implica menos tiempo para dedicarse al estudio.

En la gráfica 1, se muestran los porcentajes de la cantidad de dinero de que disponen los estudiantes de la Escuela Superior de Ciencias Económicas para los gastos personales; como se aprecia, es poco el dinero el que tienen, el 64.1 % de los estudiantes gasta menos de 500 pesos por semana, motivo suficiente para no tener un desarrollo académico aceptable.



Gráf. 1- Porcentaje de disponibilidad económica a la semana que tienen los estudiantes de la Licenciatura en Economía

La gran mayoría de las mujeres, como los hombres, para asistir a la escuela utilizan medio de transporte público (54 % y 47 % respectivamente), y son pocos los estudiantes que tienen vehículo propio. La mitad de los estudiantes encuestados dijeron trabajar más de cuatro horas diarias (mujeres, 21 % y hombres, 20 %), lo que puede ser una causa de reprobación. Por lo mismo, la mitad de los estudiantes tienen menos de 300 pesos a la semana para sus gastos.

En relación con el desempeño escolar, el 40.7 % de los jóvenes estudiantes encuestados de la Escuela Superior de Ciencias Económicas (ESCE) indicó que la Licenciatura en Economía no fue la primera opción que escogieron (tabla 2)

Tabla 2- Porcentaje de la actividad que realizan los jóvenes de la Escuela Superior de Ciencias Económicas en su tiempo libre

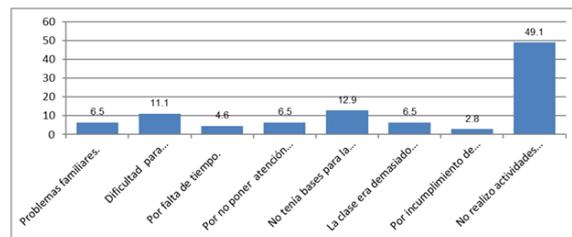
		La actividad que realizan con mayor frecuencia durante el tiempo libre los jóvenes de la ESCE				Total
		Escuchar música	Hacer deporte	Estar con los amigos	Lectura	
Género.	Masculino	46 %	57 %	33 %	67 %	48 %
	Femenino	54 %	43 %	67 %	33 %	52 %
Subtotal		46 %	34 %	17 %	03 %	100 %

Sobre la percepción del nivel académico, en particular de la Licenciatura en Economía y, en general, de la Escuela Superior de Ciencias Económicas, señalaron, la gran mayoría lo consideró regular (63 %), y solo un pequeño porcentaje (5.5 %) indicó que era excelente.

La imagen sobre sus compañeros del grupo oscila entre bueno (50 %) y regular (46.3 %). Se puede decir en lo general que en el grupo existe un ambiente de armonía.

Sobre los grupos numerosos y la posible afectación al aprendizaje, el 47.2% de los encuestados aseguró que no, el 33.3 % que sí, y el 19.5 % asevero que a veces.

De acuerdo al gráfico 1, en el que se muestran los resultados, algunas de las causas de la no aprobación es la propia institución, otras son: las condiciones de la sociedad, la situación económica, la familia, la preparación académica deficiente de los jóvenes, elección equivocada de carrera, difícil integración del alumno a la institución por el cambio de nivel educativo, formación académica del ciclo anterior, relación y poco apoyo por parte de los docentes, motivación hacia la carrera, ambiente escolar, expectativas del estudiante respecto de la importancia de la educación, condiciones económicas desfavorables para el alumno, entre otros elementos, como se muestra en el gráfico 2.



Gráf. 2- Porcentaje de las causas que generan la reprobación en los jóvenes de la Escuela Superior de Ciencias Económicas

Existe coincidencia en las respuestas de estudiantes con respecto a los factores que se le atribuyen: la falta de conocimiento que acarrea del nivel inmediato anterior, especialmente en álgebra como base para el aprendizaje del cálculo.

Retomando el proceso de aprendizaje como una construcción basada en conocimientos y experiencias previas, se puede decir que los estudiantes no tienen una estructura del conocimiento sólida en la cual se puedan incorporar el nuevo aprendizaje adecuadamente; existen "huecos de conocimiento" que no le permiten dar continuidad a la creciente complejidad de los conceptos y las relaciones que se establecen entre ellos. Probablemente esta situación está relacionada con la desidia que los estudiantes señalan en sí mismos.

Los que más reprueban corresponden al género masculino y un porcentaje de estos estudiantes encuestados contestan que no aprueban porque no asistieron a clases, pero también señalan que la clase es deficiente y otro porcentaje manifiesta que el horario de la escuela donde se imparte la materia no es compatible con el horario de trabajo; algunos más, declaran que no aprueban las matemáticas por no tener el hábito del estudio tal como se expresa en la tabla 3.

Tabla 3- Causas que inciden en la reprobación de los estudiantes de la Escuela Superior de Ciencias Económicas.

Causas	No contestó	Aprobó	No aprobó
1. Dificultad para entender la asignatura	2 %	27 %	71 %
2. El profesor no explicó con claridad los temas	3 %	30 %	67 %
3. Falté mucho a clases.	1 %	41 %	58 %
4. El profesor es muy exigente	0	33 %	67 %
5. Falta de tiempo	1 %	46 %	53 %
6. Falta de material didáctico.	1 %	48 %	51 %
7. Profesor no domina el tema	3 %	57 %	40 %
8. No concluí la asignatura y por eso reprobé	5 %	52 %	43 %
9. Muchos estudiantes por grupo	2 %	59 %	39 %
10. Falta de motivación para el estudio.	1 %	38 %	61 %
11. Falta de bases para cursar la asignatura	3 %	38 %	59 %
12. Programas extensos	2 %	55 %	43 %
13. Falta de hábitos de estudio	5 %	45 %	50 %
14. No asistí a las tutorías	4 %	44 %	52 %

Se puede observar en los porcentajes que no aprueban las materias porque los horarios no son compatibles con sus actividades laborales, por no estudiar y por motivos personales (85 %) y que los motivos, a consecuencia del profesor, corresponden al 15 %, de acuerdo con los encuestados.

Tabla 4- Resultados de la prueba de Matemática Básica en la Escuela Superior de Ciencias Económicas, 2021

Contenidos	Deficiencias		Incompleto	No contestó	Total, en %
	Dominio Correcto	Incorrecto			
Operaciones aritméticas	5	30	7	58	95
Operaciones algebraicas	27	29	5	39	73
Operaciones lógicas	15	15	10	60	85
Propiedades de los números reales	25	15	8	52	75
Teoría de conjuntos	11	19	4	66	89
Factorización de polinomios	38	27	7	28	62
Productos notables	15	40	5	40	75
Solución de inecuaciones	38	19	1	42	62
Aplicación de algoritmos	14	38	4	44	86
Solución de ecuaciones	15	48	1	36	75
Números complejos	10	30	5	55	90
Trigonometría	8	17	10	65	92
Identificación de variables	32	23	5	40	68
Modelos matemáticos	23	15	7	55	77
Operaciones geométricas	39	39	4	18	61
Promedio	21	27	6	46	79

Fuente: informe de la Academia Técnico Metodológicas de la ESCE (2016)

Los porcentajes generales que corresponden a la prueba de Matemática Básica, que se le aplicó al inicio del segundo semestre a los estudiantes que cursan la licenciatura de Ciencias Económicas (tabla 4) son una muestra de que la actividad educativa no se consigue, pero no debe dejarse de lado la ambigüedad implícita; es claro que las diferencias sociales no son responsabilidad del sistema universitario. Asimismo, muestran los conocimientos básicos, las habilidades requeridas en la solución de problemas y las operaciones fundamentales sobre las cuales se construyó la prueba.

DISCUSIÓN

En concordancia con Bourdieu, el grado de escolaridad de los padres influye en la presencia de los agentes para realizar estudios de nivel superior. La familia transmite aspiraciones, saberes y cultura sobre el nivel de estudio que deben alcanzar los agentes, por lo que el título académico es el capital simbólico que persiguen los agentes en competencia cultural por su valor duradero y legalmente garantizado. Lo anterior se puede justificar porque es posible que los estudiantes aprovechen los conocimientos y habilidades que posee la familia para formarse profesionalmente.

Los padres que cuentan con mejores niveles de escolaridad tienen recursos para apoyar a sus hijos, orientarlos y ayudarlos en sus tareas educativas. A partir de lo anterior, el 14 % de los progenitores cuentan con estudios profesionales, esto puede ser un factor determinante para alcanzar el beneficio educativo, consideramos que el logro educativo de los progenitores es fundamental, más no necesario, para que los agentes puedan alcanzar su objetivo escolar; es decir, el capital cultural y el capital simbólico.

Aquellos padres que no cursaron un nivel superior dejan entrever en sus hijos un bajo nivel de escolaridad: los padres no tienen habilidades cognitivas para apoyar a sus hijos e hijas en actividades escolares. Estos resultados tal vez no sean determinantes para elegir ingresar a nivel superior, porque a pesar de su origen cultural, haciendo de lado los factores familiares sociales y económicos que puedan presentarse, al observar los datos de aquellos estudiantes que aseguraron que sus padres solo tenían el nivel de primaria (40 % padres, 46 % madres) ingresaron a estudiar una licenciatura, un indicador relevante de ello es la escolaridad de los padres de los estudiantes. Mientras que en las universidades públicas el 85 % de los jóvenes provienen de familias cuyos padres no tuvieron la oportunidad de acceder a estudios superiores, el 11 % de los jóvenes que estudian en la UAGro, principalmente en la Escuela Superior de Ciencias Económicas, tienen padres que estudiaron alguna licenciatura.

Es importante en el ambiente familiar que se promuevan las buenas relaciones entre los integrantes de la familia, para obtener resultados positivos en la preparación académica. Los padres deben promover conductas "democráticas" para que influyan de manera positiva y despierten en los jóvenes, actitudes por el estudio, así que el apoyo familiar resulta fundamental para el desempeño académico. En el entorno familiar es importante señalar que los recursos, el nivel de estudio, los hábitos de trabajo, la orientación y el apoyo académico, las actividades culturales, los libros que se leen, las expectativas sobre el nivel de estudio, son factores que pueden tener una influencia importante en la aprobación de las asignaturas y en el desarrollo social de los estudiantes.

El número de integrantes de la familia pudiera ser un factor determinante, ya que los recursos económicos no son suficientes cuando se presentan familias numerosas. Para esta población se tiene que, de acuerdo con los encuestados, contestaron que tiene más de tres hermanos (70 %), probablemente la falta de recursos

determine una menor atención de los padres hacia los descendientes, con lo que disminuiría el capital social, debido a que los jóvenes pueden elegir actividades simultáneas dando malos resultados académicos.

El *habitus* se aprende por el cuerpo, es algo que tenemos y que vemos en los demás. Es la forma que tiene una persona al andar, hablar, comer, al vestirse. Este *habitus* viene determinado según nuestro entorno, que para este caso viene siendo la escuela de economía; es este entorno en el que los jóvenes que estudian vivimos el que nos dota de un *habitus*, pero no solo de eso, sino que nos dota también de la manera en que tenemos de ver el *habitus* de los demás. El *habitus* puede estar muy relacionado con los prejuicios, sirve para explicar por qué las personas se comportan de igual manera cuando comparten cierto entorno social, pero no para explicar por qué se comportan de forma diferente.

Así, el *habitus* hace que los estudiantes de la Escuela Superior de Ciencias Económicas que comparten un entorno social tengan estilos de vida parecidos. Todos estos jóvenes que quieren ser economistas deben de estudiar las ciencias metodológicas (matemáticas), por lo que su comportamiento diario, aunque no igual, es parecido. El concepto *habitus* sirve para superar la oposición entre objetivismo y subjetivismo.

Como se puede subrayar, en los jóvenes universitarios existe la tendencia de combinar el estudio con el trabajo, además de ser una causante de reprobación ingresar al mercado laboral. Aunque si bien, desde esta perspectiva, la práctica de combinar las dos actividades se relaciona con obtener recursos económicos y al lograr titularse de licenciado en economía, aspiran a tener acceso a mejores empleos. Actualmente, en lugar de ser una situación en desventaja frente a los estudiantes de tiempo completo, es una posibilidad de incrementar sus capacidades de empleabilidad, ahora tan necesarias para competir.

Resulta entonces que, en la sociedad actual, la Educación Superior y también el trabajo profesional han adquirido nuevos significados que los vinculan directamente a estrategias dirigidas a minimizar los riesgos de fracaso, cuando este se mantiene como una amenaza constante. Los universitarios deben resignificar su nivel educativo como posibilidad de acceder a un buen trabajo.

En el sistema universitario de la Escuela Superior de Ciencias Económicas es necesario que sus estudiantes aprendan a aprender; por consiguiente, la valoración del mérito de sus aprendizajes debe dejar de ser ocasional para transformarse en una actividad sistemática y continua que ayude a mejorar la calidad y favorecer el rendimiento de los estudiantes y el proceso educativo. De acuerdo con el propósito, este es de orden inmediato y está relacionado de forma directa con el desarrollo de un proceso o producto, en este caso mejorar la calidad educativa de la Licenciatura en Economía que oferta la Escuela Superior de Ciencias Económicas.

Es necesario que los estudiantes aprendan a transformar el desempeño, debe dejar de ser ocasional para transformarse en una actividad sistemática y continua que ayude a mejorar la calidad del aprendizaje, favorecer el rendimiento de los estudiantes, sus estilos de vida, *habitus* y, así, perfeccionar el proyecto institucional.

El análisis de Bourdieu del campo académico, así como cualquier otro campo social, depende de la tríada formada por los conceptos "campo", "capital" y "habitus" (Schirone, 2023, p. 187). Bourdieu plantea que el *habitus* de un individuo se compone de unos patrones de percepción social de clasificación específica, que no funcionan en el exterior del pensamiento consciente y discursivo. "El tercer concepto de la tríada, *habitus*, también se encuentra en la literatura. Algunos autores se han centrado en aspectos particulares de la formación de *habitus*" (Chiappa y Pérez, 2019).

Según esta visión, el *habitus* no es solamente el producto de las estructuras

sociales integradoras, sino que también es la principal y subyacente acción social generadora. Siguiendo esta línea de pensamiento, las desigualdades sociales y culturales condicionan en gran medida los resultados, siendo los factores como la pobreza y la falta de apoyo social los que pueden representar un indicador mayor, estrechamente relacionado con la reprobación (Vieira y Passos, 2023).

La perspectiva de aprendizaje activo conlleva a la necesidad de transitar de la típica clase expositiva hacia formas de enseñanza que propicien una intervención, no solo visiblemente participativa, sino esencialmente, cognoscitivamente activa de la persona que aprende, en la construcción y reconstrucción de su propio conocimiento. Tarea nada fácil, ya que demanda una concepción distinta de la relación maestro-alumno, basada en una comunicación flexible y clara que fortalezca el entendimiento al menos en dos sentidos: del maestro hacia el alumno y viceversa. Aquí se revela un problema de docencia añejo en el nivel superior: la falta de preparación didáctica y pedagógica de muchos maestros que se encuentran frente a grupo (Zamora y Villalobos, 2018).

Las relaciones al interior de la escuela son complejas, ya que se construyen sobre la base de sus *habitus* individuales en un marco institucional; estas diferencias no solo atañen a la edad, al sexo o la escolaridad, sino a cuestiones menos evidentes a primera vista, pero de igual o mayor importancia: la diversidad de metas, los intereses, las ideologías frente a la enseñanza y las preferencias políticas. El maestro como agente, a través de los procesos de enseñanza, orienta, dirige, facilita y guía la interacción de los estudiantes con el saber colectivo culturalmente organizado, para que los estudiantes construyan sus propios conocimientos.

La investigación en las IES es sumamente compleja, debido a la apatía automática que los estudiantes muestran. La enseñanza de las matemáticas se basa en la abstracción, que es el proceso intelectual

a través del cual se separan mentalmente las cualidades particulares de varios objetos para fijarse únicamente en uno o diversas características comunes. Es a través del rigor que se logra esta operación mental denominada generalización simple y así las matemáticas estructuran el conocimiento y fomentan la creatividad; se convierte en la piedra angular, junto a la microeconomía y la macroeconomía de la Licenciatura en Economía, por lo que, la matemática se genera como una de las materias esenciales para la formación de todo economista.

A manera de conclusión, para el instrumento de diagnóstico aplicado a los estudiantes del segundo año de la licenciatura en Ciencias Económicas en la materia de Cálculo Diferencial e Integral y, respectivamente, en cada uno de los ítems del instrumento aplicado, los resultados obtenidos en la aplicación definitiva de dichos instrumentos muestran la veracidad y confiabilidad de los mismos en el trabajo de investigación.

Los resultados arrojados mediante la aplicación de los cuestionarios de la población establecida para el estudio permitieron el análisis estadístico y, por medio de la prueba Chi-cuadrado, se verificó si existía correlación entre las variables, o bien si existía diferencia significativa.

Una de las tareas principales en la orientación del aprendizaje del saber matemático en la Escuela Superior de Ciencias Económicas se debe realizar en la contextualización, principalmente en torno a las ciencias económicas. En los contextos será posible identificar estudiantes con grandes problemas para poder utilizar teoremas, aplicar algoritmos o verificar propiedades o definiciones. Es importante no olvidar que la interacción que se presenta entre el docente y el estudiante en la práctica educativa, en esta práctica no se debe olvidar que es para lograr el entendimiento del pensamiento matemático, para posibilitar los procesos de construcción de los aprendizajes.

Por último, a lo largo del proceso educativo, los estudiantes manifiestan dificultades de aprendizaje en matemáticas, sobre todo presentan algún atraso en cálculo diferencial e integral, lo que lleva a reflexionar sobre extensas cifras de factores que intervienen en el proceso de enseñanza-aprendizaje que limitan el rendimiento: las actividades del aprendizaje, las características del que aprender y la naturaleza de los materiales.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bourdieu, P. (2008). A conservative revolution in publishing. *Translation Studies*, *1*(2), 123-153. <https://doi.org/10.1080/14781700802113465>
- Castillo, M., Gamboa, R. y Hidalgo, R. (2020). Factores que influyen en la deserción y reprobación de estudiantes de un curso universitario de matemáticas. *Uniciencia*, *34*(1), 219-245. ISSN Electrónico: 2215-3470. DOI: <http://dx.doi.org/10.15359/ru.34-1.13>
- Chiappa, R. y Pérez, P. (2019). Unfolding the direct and indirect effects of social class of origin on faculty income. *Higher Education*, *78*, 229555. <https://doi.org/10.1007/s10734-019-0356-4>
- Medina, N.; Ferreira, J. y Marzol, R. (2018). Factores personales que inciden en el bajo rendimiento académico de los estudiantes de geometría. *Telos*, *20*(1), 4-28. <https://dialnet.unirioja.es/download/articulo/6436353.pdf>
- Pascua Cantarero, P. (2016). Factors Related to Dropping Out in the Freshman and Sophomore Years in the Career of Teaching Mathematics at Universidad

- Nacional de Costa Rica. *Revista Electrónica Educare*, 20(1), 1-23.
doi:
<https://doi.org/10.15359/ree.20-1.5>
- Ramos Barrera, M. G. y Bello-Rodríguez, S. P. (2021). Enseñanza de matemática en economía: El problema de la abstracción. *Catálogo Editorial*, 1(152),84-103.
<https://doi.org/10.15765/poli.v1i152.2216>
- Rojas Kramer, C. A.; Escalera-Chávez, M. E.; Moreno-García, E.; García-Santillán, A. (2017). Motivación, ansiedad, confianza, agrado y utilidad. Los factores que explican la actitud hacia las matemáticas en los estudiantes de economía. *International Journal of Developmental and Educational Psychology INFAD. Revista de Psicología*, 1, Monográfico 1, (527-540) ISSN: 0214-9877.
<https://doi.org/10.17060/ijodaep.2017.n1.v2.875>
- Salas Rueda, R. A. (2018). Uso del modelo TPACK como herramienta de innovación para el proceso de enseñanza-aprendizaje en matemáticas. *Perspectiva Educativa*, 57(2), 3-26.
<https://dx.doi.org/10.4151/07189729-vol.57-iss.2-art.689>
- Schirone, M. (2023). Field, capital, and habitus: The impact of Pierre Bourdieu on bibliometrics. *Quantitative Science Studies*, 4(1),186208.
https://doi.org/10.1162/qss_a0023
- Vieira, A. M. D. P. y Passos, E. R. (2023). Pierre Bourdieu: poder simbólico, campo y habitus en la realidad sindical de los trabajadores en la Educación Básica. *Quaestio - Revista de Estudios en Educación*, 25, e023005.
<https://doi.org/10.22483/2177-5796.2023v25id4171>
- Yong Chang, E. A., Cedeño Abril, E. J., Tubay Moreira, M. F. & Cedeño Abril, L. B. (2018). Trabajo colaborativo y el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de Economía de la UTEQ. *Journal of Science and Research*, 3(10), 1015.
<https://doi.org/10.26910/issn.2528-8083vol3iss10.2018pp10-15p>
- Zamora Araya, J. A. & Villalobos-Madrigal, F. J. (2018). Factors associated with dropping out of the Bachelor's Degree program in Mathematics Teaching at the Universidad Nacional de Costa Rica (UNA): Evidence from the 2016 Student Cohort. *Uniciencia*, 32(2), 111- 126.
<http://dx.doi.org/10.15359/ru.32-2.8>

Conflicto de intereses:

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

Contribución de los autores:

Los autores participaron en el diseño, análisis de los documentos y redacción del trabajo.

Citar como

Zaratoga Martínez, J., Memije Alarcón, N. Y., & Ventura Ramos, P. E. (2023). Factores que inciden en la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en universitarios de ciencias económicas. *Mendive. Revista de Educación*, 21(4), e3512.

<https://mendive.upr.edu.cu/index.php/MendiveUPR/article/view/3512>



Esta obra está bajo una [licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)