

Índices de acreditación y no acreditación de Cálculo diferencial en Ingeniería en Gestión Empresarial en el periodo 2020-2022

Indices of accreditation and non-accreditation of differential calculus in Engineering in Business Management in the period 2020-2022

Sonia Espinoza Morales¹, Araceli Hernández Rincón², Rosa Linda Durón Carrillo³ y Gil Arturo Quijano Vega⁴

¹<https://orcid.org/0000-0002-1260-6670>, docente de tiempo completo de Ciencias Económico Administrativas del Tecnológico Nacional de México/Instituto Tecnológico de Tepic y líder de Cuerpo Académico, correo: sespinoza@ittpic.edu.mx

²<https://orcid.org/0009-0000-5185-2690>, docente de Ciencias Económico Administrativas del Tecnológico Nacional de México/Instituto Tecnológico de Tepic, correo: ahernandezr@ittpic.edu.mx;

³<https://orcid.org/0009-0007-1797-9189>, docente de tiempo completo de Ciencias Económico Administrativas del Tecnológico Nacional de México/Instituto Tecnológico de Tepic, correo: rduron@ittpic.edu.mx

⁴<https://orcid.org/0000-0002-0329-5858>, docente de tiempo completo de Ciencias Económico Administrativas del Tecnológico Nacional de México/Instituto Tecnológico de Huatabampo.

DOI: : <https://doi.org/10.46589/rdiasf.vi39.549>

Recibido 28 de febrero de 2023.

Aceptado 17 de marzo de 2023

Publicado 30 de mayo de 2023

Resumen

Conocer los índices de acreditación y no acreditación, y los datos de los estudiantes que han cursado la asignatura de Cálculo diferencial, permiten establecer estrategias de acción con la finalidad de disminuir los índices de reprobación; Por lo general, el docente culpa al estudiante de su falta de interés en la materia; por otra parte, el estudiante culpa al docente de su falta de estrategias de enseñanza aprendizaje; lo cierto es que en el caso de los estudiantes de Ingeniería en Gestión Empresarial, se presentan los datos reales estadísticos relacionados con la asignatura, para poder establecer acciones que coadyuven en la disminución del índice de reprobación y con ello, se incremente la eficiencia terminal de los estudiantes de IGE.

Palabras clave: deserción, reprobación, rezago, cálculo diferencial

Knowing the accreditation and non-accreditation rates, and the data of the students who have taken the Differential Calculus subject, allow us to establish action strategies in order to reduce the failure rates; In general, the teacher blames the student for his lack of interest in the subject; on the other hand, the student blames the teacher for his lack of teaching-learning strategies; The truth is that in the case of Business Management Engineering students, the real statistical data related to the subject is presented, in order to establish actions that help reduce the failure rate and thereby increase the terminal efficiency of IGE students.

Keywords: dropout, failure, lag, differential calculus

Introducción

Este artículo forma parte del proyecto de investigación Factores endógenos y exógenos que inciden en la no acreditación de la materia de Cálculo diferencial en estudiantes de Ingeniería en Gestión Empresarial, proyecto registrado en el área de Docencia del Tecnológico Nacional de México, con fecha de realización el año 2022. La información que se presenta a continuación coadyuva para dar respuesta a la pregunta de investigación del proyecto ¿Cuáles son los factores endógenos y exógenos que inciden en la no acreditación de la materia de Cálculo diferencial en estudiantes de Ingeniería en Gestión Empresarial del Instituto Tecnológico de Tepic?. Específicamente es parte del segundo objetivo específico declarado en el proyecto, el cual consiste en: identificar a los estudiantes que no acreditaron la materia de Cálculo diferencial durante el periodo 2020- 2022, esto con el fin de aplicarles el instrumento de recolección diseñado y validado especialmente para este proyecto; tener identificados a los estudiantes, permite establecer los índices de acreditación y no acreditación de los estudiantes que cursaron la asignatura en el periodo revisado.

La recopilación de la información no ha sido sencilla, ha sido necesario consultar listas de calificaciones de la asignatura examinada durante los tres años que se mencionan, y el Sistema Integral de Información (SII) del Instituto Tecnológico de Tepic, plataforma endonde se hospedan las calificaciones y trayectoria académica de todos los estudiantes; de igual manera se analizaron las calificación e índices de reprobación y acreditación de los diez docentes que fueron los que impartieron la asignatura de Cálculo diferencial en el periodo 2020-2022. Para efecto de este proyecto se considera como población a los 368 estudiantes de IGE que cursaron la asignatura de Cálculo diferencial de 2020 a 2022. De esta manera se ha podido corroborar que existe un alto índice

de reprobación y deserción de la materia de Cálculo diferencial, y que, derivado de ello, de forma permanente se presentan curso de repetición y cursos especiales para que los estudiantes se pongan al corriente; además, se ha identificado que algunos estudiantes desertan en forma definitiva por no acreditar esta o alguna otra asignatura; por ello, conocer con datos reales los índices relacionados con la reprobación y deserción en la asignatura, y posibles factores que inciden en ello.

Material y método

El estudio de las matemáticas desarrolla la lógica, la abstracción y la capacidad de análisis de las personas para identificar, enfrentar y resolver problemas cotidianos, con herramientas derivadas de ellas, como es el caso del Cálculo diferencial (Pinto, 1997).

Derivado de esto, se puede decir que las matemáticas han sido parte primordial en el desarrollo de las sociedades (economía, sociedad y cultura), la ciencia y la tecnología, debido a esto, resulta preponderante contar con docentes capacitados en este rubro, con estrategias adecuadas y programas educativos globales, de tal manera que ningún estudiante encuentre en desventaja ante otro de su mismo nivel educativo (Fonseca y Alfaro, 2018).

Dentro de los conceptos encontrados sobre Cálculo diferencial encontramos dos, el primero que menciona que “el área del cálculo diferencial e integral favorece el planteamiento de problemas que requieren la formulación de conjeturas, de procesos

inductivos, de argumentación y validación del conocimiento matemático” (Fischbein citado por Fonseca y Alfaro, 2018); y el segundo que establece que “el cálculo diferencial es una rama de la matemática que permite resolver diversos problemas donde el cambio de las variables se puede modelar en un continuo numérico para determinar, a partir de ello, la variación de estos elementos en un instante o intervalo específico” (UNAM, 2017, párr. 1).

Se aborda el tema de la reprobación en la materia de Cálculo diferencial, por ser una de las asignaturas en las que se manifiesta mayor incidencia, el problema tiene implicaciones escolares en torno al estudiante, su trayectoria escolar, los índices de deserción, la normatividad institucional y sus repercusiones en el contexto socio familiar.

Su impacto social es significativo, va más allá del aspecto puramente cuantitativo o del dato que se reporta en la calificación del estudiante y que afecta la economía familiar, escolar y del propio gobierno al tener que dedicar tiempo y recursos para su solución cuando es el caso del estudiante que trata de aprobar, prolongando su estancia en la institución educativa; impacta en lo psicológico

por la serie de desajustes emocionales y de comportamiento derivado del mismo problema, así como en lo pedagógico y vocacional.

De igual manera influye en lo vocacional por contribuir a la saturación de carreras en las áreas consideradas con menor dificultad.

Para poder emitir recomendaciones que puedan coadyuvar para que estudiantes de Ingeniería en Gestión Empresarial acrediten la asignatura Cálculo diferencial en el Instituto

Tecnológico de Tepic, se tiene que abordar el problema desde varios ángulos; sin embargo, nada puede realizarse si como primer paso no se analizan con objetividad los índices de acreditación y no acreditación de dicha asignatura. Por esto, se procede a presentar la información previamente recopilada.

Un aspecto importante que requiere atención especial es el relacionado con la evaluación, la percepción que se tiene de ella y las estrategias que se utilizan para llevarla a cabo. En el Tecnológico Nacional de México (TecNM), se sigue el modelo de Educación por competencias, por lo tanto, se considera lo escrito por Ángel Díaz Barriga (2011) quien menciona que “un modelo de evaluación del aprendizaje por competencias estaría integrado por un conjunto de componentes cualitativos, donde lo cuantitativo debe quedar subordinado a ello” (p. 19), lo que vuelve complicado el proceso de evaluación, por competencias, se deben integrar durante la fase formativa y sumativa diferentes aspectos, sin estar subordinados a un examen final como se hace en la educación tradicional. Por ello, el momento de la acreditación escolar se vuelve un asunto complicado. Se pretende resolver pedagógicamente un conjunto de problemas y de vicios que ni la sociedad, ni la institución educativa, ni los maestros y los alumnos pueden resolver, el examen es un instrumento para legitimar la desigualdad social. Se deben considerar todas las variables posibles para identificar las causas de reprobación, lo cual permitirá plantear acciones para disminuir el problema de la deserción escolar y por consiguiente la desigualdad social, derivada del atraso escolar y rezago educativo.

Al afirmar que la reprobación está relacionada de manera significativa a la deserción escolar y que este es un proceso en donde se manifiesta la investigación de la reprobación social y cultural del sistema económico, tal situación nos conduce a considerar al examen, herramienta de la evaluación como un instrumento de selección y de eliminación de los estudiantes en la escuela. En este contexto encontramos lo dicho por Reyes (2006) quien define a la reprobación como “la acción negativa de un proceso socializante coercitivo y seleccionador que ubica a los individuos en un estrato o clase social, supuestamente con base en sus capacidades para cumplir los criterios

impuestos por la escuela, la que funge ya sea (a) autónomamente, (b) como representante de los intereses del sistema económico, o (c) de una clase social particular” (p. 4). Por otra parte, Saucedo Fernández et al (2014), menciona que la “reprobación no es más que la manifestación del bajo aprovechamiento escolar, el síntoma de que algo anda mal, un signo claro de la desigualdad en el aprendizaje y que sin lugar a dudas conduce al fracaso escolar. Sin embargo, es factible disminuirla e incluso eliminarla completamente” (p. 5).

Para desarrollar las competencias profesionales en los educandos se debe hacer una verdadera sinergia de elementos, en donde convergen “conocimientos, procedimientos y actitudes combinados, coordinados e integrados en el sentido que el individuo ha de «saber hacer» y «saber estar» para el ejercicio profesional. El dominio de estos saberes le hacen

«capaz de» actuar con eficacia en situaciones profesionales” (Gómez-Rojas, 2015, p. 50).

Al respecto, Villarroel y Bruna (2017) presentan a las competencias docentes como aquellas que corresponden “al conjunto de habilidades, conocimientos y actitudes propias de la labor de un profesor, y que conforman los requisitos o las condiciones mínimas necesarias para el ejercicio de la docencia, pero, por sí solas no dan cuenta de un

desempeño destacado o de excelencia” (p. 78). Mientras que Tejada (2009) indica que los docentes actuales son “una pluralidad de profesionales que intervienen en distintos contextos, con diferentes referentes profesionales y personales, igualmente con desiguales recorridos formativos, que es necesario clarificar de alguna manera, para poder reflexionar sobre su formación con criterio” (p. 2).

Un problema al que nos enfrentamos en educación superior es que la mayoría de los docentes no tuvo una formación precisamente de docente; sin embargo, se da capacitación para que desarrollen las competencias docentes que se requieren, en el caso de Cálculo diferencial, será importante que al concluir el proyecto también se tenga la información suficiente para identificar las estrategias y técnicas de enseñanza-aprendizaje que utilizan los docentes, cuáles han sido las más y menos efectivas y los resultados de ellas. De esta manera, se podría decir si las estrategias de enseñanza aprendizaje llevadas a cabo por los docentes está relacionada con los resultados obtenidos. Esto, con el fin de fortalecer la competencias profesionales de los estudiantes y futuros egresados, mismas que son concebidas como “el grado de utilización de los conocimientos, las habilidades y el buen juicio asociados con la profesión en todas las situaciones que se pueden enfrentar en el

ejercicio de la práctica profesional” (Gómez-Rojas, 2015, p. 49).

La finalidad de las instituciones educativas, sin duda es proveer a los estudiantes de herramientas para que se desempeñen eficaz y eficientemente en el sector productivo, para llegar a ello, es necesario atacar el problema de la deserción escolar, el cual ha sido analizado como un fenómeno educativo fuertemente vinculado a condiciones económicas y sociales. Por ejemplo, Vincent Tinto (1986), en un estudio publicado por la ANUIES acerca de la eficiencia terminal, rezago y deserción escolar, considera que “el simple acto de abandonar una universidad puede tener significados múltiples y en absoluto diferentes para aquellos que están implicados o son afectados por ese comportamiento” (p. 1). Mientras que el rezago escolar se identifica como “una condición de atraso, de abandono de los estudios o de no conclusión de los mismos en los tiempos establecidos para un nivel educativo” (Mendoza, 2019, p. 48).

En esta concepción en la educación superior la deserción estudiantil debe entenderse como un acontecimiento individual aislado sino como parte de un proceso de estratificación social más amplio, que opera para preservar los patrones existentes de desigualdad educativa. La deserción escolar estudiada a través de estos planteamientos teóricos, constituye uno de los mecanismos que la educación, en general y la escuela en particular, ha institucionalizado como un proceso que permite marginar a muchos estudiantes de su derecho a forjarse una profesión. La aplicación de un sistema de acreditación diseñado y aplicado, en las instituciones de educación superior refuerza la idea de que, si un estudiante abandona sus estudios, lo hace por una supuesta falta de capacidad intelectual, evidenciada al reprobación los exámenes a los que se le somete de manera obligatoria. Es así como la reprobación se ha convertido en un serio problema en estas instituciones, lo que, en consecuencia, aumenta los índices de deserción escolar.

La reprobación definida como un insuficiente rendimiento cuantitativo y/o cualitativo de las potencialidades de un estudiante para cubrir los parámetros

mínimos establecidos por una institución educativa, se ha utilizado en lo académico para descalificar al estudiante que no ha aprobado el curso correspondiente recibiendo una nota reprobatoria que lo cataloga y censura como mal estudiante, lo condena a repetir el curso y en casos extremos, a desertar del sistema educativo.

Esto implica una responsabilidad de los profesores de educación superior para propiciar ambientes de enseñanza que alienten a los estudiantes a tener un papel más activo en la articulación y esfuerzo hacia los objetivos del aprendizaje y de esta forma, coadyuvar a la disminución en la

reprobación, la cual afecta con mayor intensidad la eficiencia terminal de las instituciones y la formación de recursos humanos para el desarrollo del país.

El reto ahora es identificar que lleva a los estudiantes a acreditar o no una asignatura e identificar si el actuar del docente y las estrategias que utiliza son las adecuadas para la asignatura de Cálculo diferencial, sólo de esta manera se podrán establecer estrategias y emitir recomendación para disminuir los índices de deserción, reprobación y rezago.

Este proyecto no podría llevarse a cabo sin una revisión sistemática de información, una revisión de literatura que permite que el investigador se relacione con el tema y los indicadores relacionados (Hernández et al, 2010). En este caso, como parte de la metodología para identificar a la población a estudiar, se revisaron los kardex y listas de calificaciones de los semestres 202002, 202101, 202102, 202201 y 202202. A partir de eso, se pudieron detectar a los estudiantes que durante su trayectoria escolar no acreditaron en una, dos o tres ocasiones la asignatura. No se podría hacer un análisis sobre los índices de reprobación si no tenemos identificados a las y los estudiantes que por alguna situación no lograron acreditar la asignatura, de esta manera se vuelve indispensable tenerlos identificados y a través de ellos poder establecer las probables causas de reprobación en este caso, de la asignatura de Cálculo diferencial.

De esta manera el manejo estadístico de la información se vuelve indispensable, aunque contar con los datos no es suficiente, se requiere, un análisis exhaustivo de ellos, con el objetivo de proponer soluciones al problema y utilizar los resultados de forma general y particular en estas u otras investigaciones.

Resultados

Respecto a los docentes que imparten la asignatura en IGE, para el periodo 2020-2022 se encontraron los siguientes datos.

Durante este periodo, se contó con diez docentes que impartieron la asignatura de Cálculo diferencial, mismos que atendieron a un total de 368 estudiantes que cursaron la asignatura por primera ocasión, 59 que la cursaron en segunda ocasión y 8 en una tercera ocasión. La asignatura que nos compete en este análisis forma parte del grupo de materias de tronco común que se imparte a estudiantes de primer semestre de todas las ingenierías. En el caso del Programa Educativo (PE) de Ingeniería en Gestión Empresarial (IGE), a la asignatura se relaciona posteriormente con Cálculo integral, Álgebra Lineal, Investigación de Operaciones, Macroeconomía empresarial,

Instrumentos de presupuestos empresarial, Ingeniería Económica e Ingeniería de Procesos, al ser la primera que se oferta tiene una importancia significativa y se le atribuyen características especiales por ser la base de estepaquete de materias.

Antes de realizar este análisis se detectó el problema del alto índice de reprobación de la asignatura; sin embargo y pese a que no había un proyecto de investigación relacionado con el tema, a lo largo de diferentes semestres se había venido apreciando la necesidad de ofrecer Cálculo diferencial de forma permanente tanto en semestres impares como pares, incluso ha sido solicitada y autorizada en periodo de cursos de verano, esto, con la finalidad de que el estudiante no se atrase en el cumplimiento de su retícula, acredite la asignatura y pueda continuar con su carga horaria correspondiente.

En la Figura 1, se puede apreciar el número de estudiantes acreditados y los no acreditados por docente, en la imagen se ofrecen los datos encontrados sobre este factor, con base en esto, no se debe perder de vista a los docentes 3, 5, 6 y 8. Al respecto, también se mostrarán los porcentajes de aprobación de los docentes en general, lo que puede servir como base para hacer un estudio más puntual sobre los docentes antes mencionados y los estudiantes que atienden.

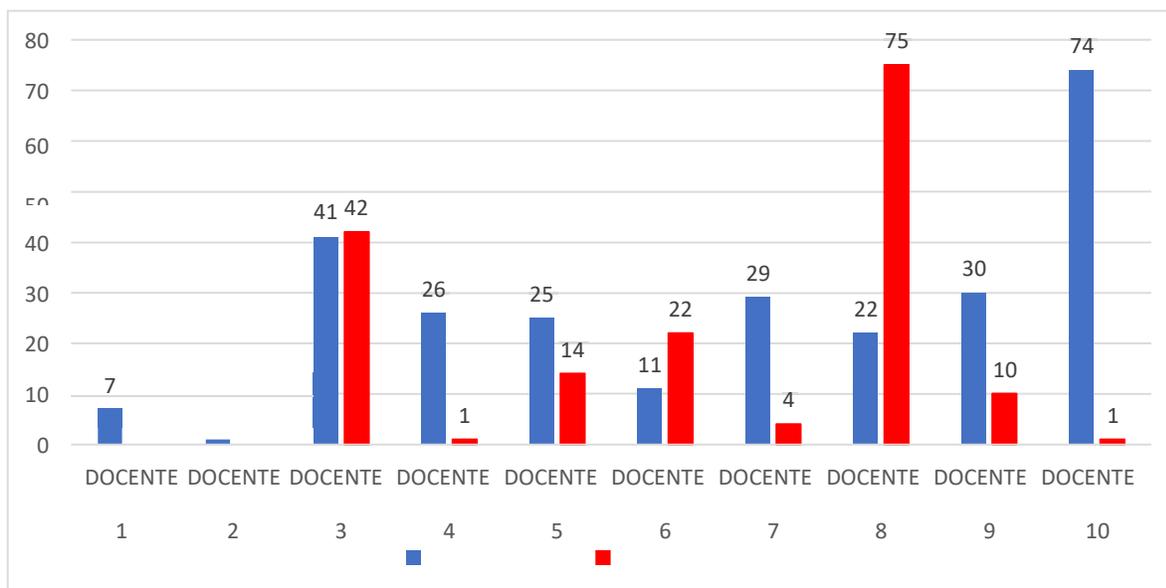


Figura 1 Resultados por docente 2020-2022, estudiantes acreditados y no acreditados

Respecto al porcentaje de estudiantes acreditados, en su totalidad fueron 266 de 435, mientras que los no acreditados fueron 169 de 435, lo que nos da un total de 61% y 39% respectivamente.

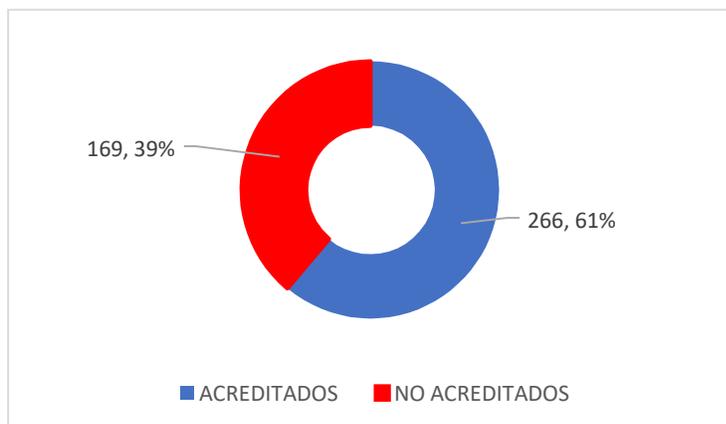


Figura 2 Porcentaje de acreditación y no acreditación de la asignatura Cálculo diferencial en el periodo 2020-2022

En la Figura 3 se presentan los porcentajes de acreditación y no acreditación por docente, considerando a los 266 estudiantes acreditados; de igual manera, en la Figura 4, se consideran 169 estudiantes no acreditados, en ambas se considera en el análisis, el total de estudiantes atendidos por los docentes.

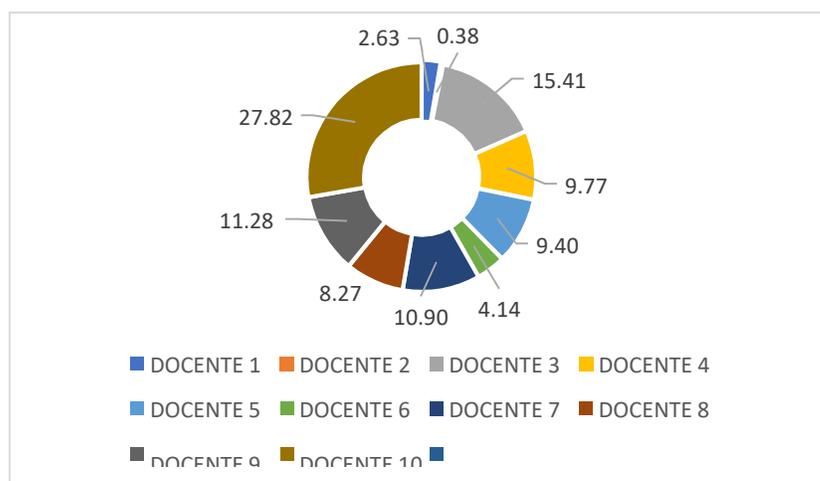


Figura 3 Porcentaje de acreditación por docente, se considera sólo el total de los estudiantes acreditados

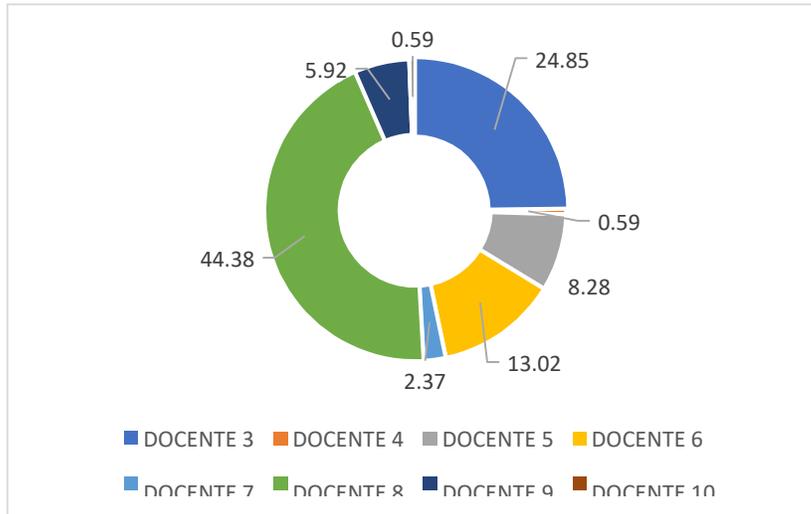


Figura 4 Porcentaje de no acreditación por docente, se considera sólo el total de los estudiantes acreditados, durante los cinco semestres analizados

En la Tabla 1, se muestra cuantos estudiantes atendió cada docente, los porcentajes de aprobación y reprobación que presentaron cada uno de ellos, considerando el total de estudiantes que atendió, durante el periodo estudiado.

Tabla 1 Índices de aprobación y reprobación, presentados por estudiantes atendidos y número de docente

ACREDITADOS	NO ACREDITADOS	OT	PORC ENTAJE ACREDITACIÓN	PORCE NTAJE NO ACREDITACIÓN	PO RCENTAJ E TOTAL A	POR CENTAJE TOTAL NA
DO CENTE 1	7		100	00	0.	2 .00
DO CENTE 2	1		100	00	0.	0 .00
DO CENTE 3	41	4	49.40	.60	50	1 4.85
DO CENTE 4	26	1	96.30	70	3.	9 .59
DO CENTE 5	25	1	64.10	.90	35	9 .28
DO CENTE 6	11	2	33.33	.67	66	4 3.02
DO CENTE 7	29	4	87.88	.12	12	1 .37
DO	22	7	22.68		77	8 4

CENTE 8	5		7		.32		.27	4.38	
DO CENTE 9	30	0	1	0	75.00	.00	25	1	5
DO CENTE 10	74		1	5	98.67	33	1.	2	0
TO TAL	266	69	1	35	72%	%	28	1	1
							00%	00%	00%

A partir de esta información se puede detectar que el docente 8 el cual cuenta con un mayor número de estudiantes es quien presenta un mayor número de estudiantes no acreditados, sobrepasando incluso el 70 por ciento de reprobación. Muy similar son los datos del docente 6 que presenta casi 60% de reprobación; sin embargo, en este último, el número de estudiantes es muy inferior al presentado por el docente 8. Lo que nos indica que, en este caso, el número de estudiantes no es un factor determinante en la no acreditación de la asignatura. Por lo que, se debe seguir indagando sobre más factores que afecten o incidan en este tipo de resultados; no se debe olvidar que, en el contexto mundial de las necesidades constantemente cambiantes de un mercado de empleos, es esencial que los estudiantes estén capacitados para ser flexibles, adaptables y preparados para tomar responsabilidad respecto a su aprendizaje y desarrollo personal y profesional.

Como complemento de la información, en la Tabla 2 se presentan los estudiantes que acreditaron la asignatura Cálculo diferencial en la primera ocasión, en segunda ocasión y en tercera ocasión. Esto, considerando lo establecido en el Manual de Lineamiento Académico Administrativos que en el apartado 5.4.1.2 indica que “cada asignatura del plan de estudios es instrumentada a través de cursos, los cuales son de carácter: ordinario,

repetición, y especial; y pueden impartirse en periodo semestral o de verano” (TecNM, 2015, p. 17). Causando baja definitiva al no acreditar la asignatura en curso especial.

En el caso de los cohortes generacionales del 2020, 2021 y 2022, se identificó que del total de 378 estudiantes, el porcentaje de aprobación en el curso ordinario de Cálculo diferencial fue de 59.39 % en 2020, 85.96% para 2021 y 41.32% para la cohorte 2022. Después de una revisión individual de los expedientes de los estudiantes se encontró que para enero 2023, 18 estudiantes de la cohorte 2020, habían causado baja, mientras que para las cohortes de 2021 y 2022, las

bajas han sido de 6 y 13 estudiantes respectivamente. No se tiene información sobre los motivos de baja; por lo tanto, queda como punto identificar esta información para completar el análisis, esto en relación a la percepción y experiencia del estudiante.

Tabla 2 Datos de acreditación, no acreditación, baja e inscritos de las Cohortes generacionales 2020-2022.

	ORDINARIO	ACREDITARON	REPETICIÓN	ACREDITARON	ESPECIAL	ACREDITARON	INSCRITO EN ESPECIAL	NO ACREDITARON (BAJA)	POR CURSAR
COHORTE 2020	133	79	45	30	3	3	3	18	
COHORTE 2021	114	98	14	1	8	8	1	6	
COHORTE 2022	121	50	51	EN CURSO				13	7

Discusión

Con base en la información obtenida se puede decir, que los índices de aprobación y reprobación de los grupos atendidos, no está relacionado con el número de estudiantes por grupo. Para identificar si ambos índices están relacionados con el desempeño de los estudiantes, se tiene que seguir investigando sobre las estrategias de enseñanza aprendizaje de los docentes; además, aún no se aborda lo de los factores endógenos y exógenos que pueden afectar el rendimiento académico de los jóvenes de IGE. Respecto a los docentes encuestados se identificaron cuáles de ellos son los que ostentan mayores índices de no acreditación, lo que debe servir para revisar sus evaluaciones docentes, cursos de capacitación, instrumentaciones didácticas y resultados obtenidos. Obtener la relación de los 141 estudiantes que no acreditaron la asignatura, es un gran aporte a la investigación, pues de ello depende el tipo de cuestionario que se le aplicará; de igual manera se utilizará un instrumento con los 227 estudiantes que acreditaron la asignatura en el curso ordinario, para conocer las herramientas, técnicas o estrategias que utilizaron para acreditar la asignatura. De esta manera, se utilizará correcta y objetivamente la información obtenida, sobre todo, al saber que se espera beneficiar a las futuras generaciones de IGE.

Conclusiones



Los factores que pueden determinar la acreditación o no acreditación de una materia son realmente complejos, por ello, es importante conocer cada uno de los elementos relacionados; sin duda, la información que nos puedan proporcionar los estudiantes, es información de primera mano. No es suficiente decir que hay muchos reprobados o no acreditados, es indispensable conocer los datos reales de ello, saber quienes son los docentes con más altos índices de acreditación, en que modalidad acreditan más (ordinario, repetición y especial) y sobre todo, si el que no acrediten una asignatura es suficiente para que los estudiantes deserten. En relación a esto último, en la siguiente parte de esta investigación se contactará a los estudiantes que por diversos motivos han causado baja, para investigar la causa real de su baja o deserción. Además, se realizarán entrevistas a los docentes para conocer las estrategias de enseñanza aprendizaje que utilizan, esperando que estos resultados sirvan para establecer estrategias que permitan disminuir los índices de reprobación en los estudiantes de Ingeniería en Gestión Empresarial.

Referencias

Díaz-Barriga, A. (2011). Competencias en educación. Corrientes de pensamiento e implicaciones para el currículo y el trabajo en el aula. Revista Iberoamericana de Educación Superior. Recuperado de [Redalyc.Competencias en educación.](#)

Corrientes de pensamiento e implicaciones para el currículo y el trabajo en el aula
Fonseca Castro, J.L. y Alfaro Carvajal, C. R. (2018). El cálculo diferencial e integral en una variable en la formación inicial de docentes de matemática en Costa Rica.

Universidad de Costa Rica. Recuperado de <https://www.redalyc.org/journal/440/44055139017/html/>

Gómez-Rojas, J.P. (2015). Las competencias profesionales. Revista Mexicana de Anestesiología. Recuperado de <https://www.medigraphic.com/pdfs/rma/cma-2015/cma151g.pdf>

Hernández, R., Fernández, C., Batista, P. (2010). Metodología de la Investigación. (5



ed.)Mc Graw Hill

- Mendoza, J., (2020). El rezago educativo. Un problema de construcción social. 50 RevistaA&H (11), 44-57
- Pinto Ojeda, O.N. (1997). historia del Cálculo diferencial en el Siglo XIX. Universidad delMagdalena.
- Reyes Seáñez, M. A. (2006). Una reflexión sobre la reprobación escolar en la educación superior como fenómeno social. Revista Iberoamericana De Educación, 39(7), 1-7.<https://doi.org/10.35362/rie3972538>
- Saucedo Fernández, M., Herrera-Sánchez, S. D. C., Díaz Perera, J. J., Bautista Maldonado,S., & Salinas Padilla, H. A. (2014). Indicadores de reprobación: Facultad de Ciencias Educativas (UNACAR). RIDE Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo, 5(9), .
- TecNM [Tecnológico Nacional de México]. (2015). Manual de Lineamientos Académico-Administrativo del Tecnológico Nacional de México. TecNM
- Tejada Fernández, J., (2009). COMPETENCIAS DOCENTES. Profesorado. Revista deCurrículum y Formación de Profesorado, 13(2), 1-15.
- Tinto, V. (1986). Definir la deserción: una cuestión de perspectiva. ANUIES
- Universidad Nacional Autónoma de México [UNAM]. (2017). Cálculo diferencial, ¿por qué y para qué?. Coordinación de Universidad Abierta y Educación a Distancia. Recuperado de https://programas.cuaed.unam.mx/repositorio/moodle/pluginfile.php/878/mod_resource/content/1/contenido/index.html

Villarroel, V. A., & Bruna, D. V. (2017). Competencias Pedagógicas que Caracterizan a un Docente Universitario de Excelencia: Un Estudio de Caso que Incorpora la Perspectiva de Docentes y Estudiantes. *Formación Universitaria*, 10(4), 75-95.

CÓMO CITAR

Espinoza Morales, S., Hernández Rincón, A., Durón Carrillo, R. & Quijano Vega G (2023). Índices de acreditación y no acreditación de Cálculo diferencial en Ingeniería en Gestión Empresarial en el periodo 2020-2022. *Revista De Investigación Académica Sin Frontera: Facultad Interdisciplinaria De Ciencias Económicas Administrativas - Departamento De Ciencias Económico Administrativas-Campus Navojoa*, (39). <https://doi.org/10.46589/rdiasf.vi39.549>



[Neliti - Indonesia's Research Repository](#)

