

ANÁLISIS PRELIMINAR DE UN PROGRAMA DE ASESORÍAS ACADÉMICAS MODALIDAD VIRTUAL PARA REDUCIR EL ÍNDICE DE REPROBACIÓN EVALUADO POR CACEI

*PRELIMINARY ANALYSIS OF AN ACADEMIC ADVISORY
PROGRAM VIRTUAL MODALITY TO REDUCE THE FAILURE RATE
EVALUATED BY CACEI*

Dulce María Medel Morales

Tecnológico Nacional de México / IT de Celaya, México
dulce.medel.m@gmail.com

José Antonio Vázquez López

Tecnológico Nacional de México / IT de Celaya, México
antonio.vazquez@itcelaya.edu.mx

Moisés Tapia Esquivias

Tecnológico Nacional de México / IT de Celaya, México
moises.tapia@itcelaya.edu.mx

Sergio Briseño Canchola

Tecnológico Nacional de México / IT de Celaya, México
sergio@itcelaya.edu.mx

José López Muñoz

Tecnológico Nacional de México / IT de Celaya, México
jose.lopezm@itcelaya.edu.mx

Recepción: 23/junio/2021

Aceptación: 28/diciembre/2021

Resumen

La reprobación en materias de ciencias básicas para estudiantes de ingeniería ha incrementado la preocupación de las instituciones educativas, por su impacto en los indicadores de egreso. El presente trabajo tiene por objetivo analizar de manera preliminar el programa de asesorías académicas PASARE, impartidas por el departamento de ciencias básicas, como medio para mejorar el índice de reprobación evaluado por CACEI. El análisis consistió en la aplicación de un método descriptivo de los registros de asesoría, en el que se incluyeron 562 registros de alumnos que cursan materias de ciencias básicas. Como resultado del análisis se

concluyó que la materia de cálculo integral presenta mayor demanda en asesorías. Por otro lado, se encontraron 395 registros no estandarizados por lo que se desconoce el impacto de la asesoría en el índice de reprobación. Finalmente, se presentan recomendaciones para el programa de asesoría que impactan positivamente en los requerimientos establecidos por CACEI.

Palabras Clave: Asesoría académica, modalidad a distancia, programa de asesoría, registros de asesoría.

Abstract

Failure in basic science subjects for engineering students has increased the concern of educational institutions, due to its impact on graduation indicators. The objective of this work is to analyze in a preliminary way the PASARE academic advisory program, taught by the department of basic sciences, to improve the failure rate evaluated by CACEI. The analysis consisted in the application of a descriptive method of the advisory records, which included 562 records of students taking basic science subjects. As a result of the analysis, it was concluded that the matter of integral calculation presents a greater demand for consultancies. On the other hand, 395 non-standardized records were found, so the impact of counseling on the failure rate is unknown. Finally, recommendations are presented for the counseling program that positively impact the requirements established by CACEI.

Keywords: *Academic advising, advisory program, advisory records, distance modality.*

1. Introducción

El objetivo de esta investigación es analizar un programa de asesorías en una institución de nivel superior, que permita identificar áreas de oportunidad para mejorar el desempeño de las asesorías. El análisis incluye una introducción, método, resultados, discusión y conclusiones. La introducción considera el contexto de las instituciones educativas acreditadas por CACEI y la necesidad de establecer programas que cumplan con el marco de referencia. El método describe las etapas que se llevaron a cabo para el análisis del programa de asesorías. Los resultados

muestran el análisis de la información de los registros de asesoría y la discusión plantea los resultados obtenidos de programas similares. Finalmente, en las conclusiones se incluyen las recomendaciones para el programa de asesoría sujeto a análisis, las cuáles pueden impactar positivamente en la mejora del programa.

Los centros de educación superior han iniciado procesos de acreditación de los planes educativos. La finalidad de una acreditación es dar un nuevo direccionamiento a las instituciones y reorientar los mecanismos de mejora. Los beneficios representativos de los programas acreditados son el aprovechamiento del recurso humano, la facilidad de realizar seguimiento a los indicadores de desempeño y el fortalecimiento de la imagen institucional. El proceso de calidad aplicada en el mejoramiento del sector universitario indica que la competitividad ha llegado al sector educativo para replantear sus procesos y adaptarse a las necesidades del mercado actual [Hernández, Martínez, & Rodríguez, 2017].

Actualmente la calidad de los programas educativos se determina por el otorgamiento de una acreditación. El propósito de una acreditación en una institución educativa es el de reconocer pública y formalmente que el programa educativo cumple con criterios de calidad y que también fomenta la mejora continua a través de la atención de las recomendaciones obtenidas en una evaluación [Heredia, 2000]. La acreditación es el resultado de la evaluación que exige la existencia de criterios y estándares de calidad. En México, la acreditación tiene su antecedente en 1989, pero es hasta el año de 1994 cuando se crea formalmente el Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería, CACEI [CACEI, s.f.].

El CACEI es una organización con reconocimiento oficial del Consejo para la Acreditación de la Educación Superior [COPAES] para acreditar programas académicos de nivel licenciatura en la modalidad de ingeniería. Las acreditaciones de los planes educativos implican un compromiso para incorporar buenas prácticas en las instituciones educativas. La acreditación otorgada por el CACEI implica el cumplimiento de criterios e indicadores descritos en el marco de referencia. La acreditación se realiza en función de parámetros que buscan como principio fundamental la calidad, por lo que se considera que es fundamental la evaluación externa [Muñoz et al, 2006].

Marco de referencia

La acreditación por CACEI, considera el conjunto de factores que intervienen específicamente en el profesorado, el equipamiento, el currículum, la infraestructura, los servicios institucionales de apoyo al aprendizaje, los métodos e instrumentos para su evaluación y los patrones comunitarios de interacción académica. Los criterios de análisis que se declaran en el marco de referencia son seis definidos por treinta indicadores. Los criterios son los siguientes:

- Personal académico: El programa educativo debe demostrar que los profesionales que participan como académicos son suficientes y pertinentes, tienen una formación académica y profesional, distribución de actividades sustantivas, son capacitados y se involucran en la adecuación del plan de estudios.
- Estudiantes: El programa educativo debe demostrar resultados satisfactorios en los procedimientos de admisión, revalidación, seguimiento de trayectoria escolar, asesoría, tutoría y titulación de estudiantes.
- Plan de estudios: El programa educativo debe tener definidos y publicados sus objetivos educacionales y deberán ser congruentes con la misión institucional, las necesidades de sus grupos de interés y los criterios del CACEI.
- Valoración y Mejora continua: El programa educativo debe tener un proceso de evaluación sistemática que considere los resultados de la valoración de sus objetivos educacionales, el logro de los atributos de sus egresados y los índices de rendimiento escolar, entre otros con la participación de los grupos de interés que indica en la mejora continua.
- Infraestructura y equipamiento: El programa educativo debe contar infraestructura y equipamiento suficientes, condiciones de seguridad, capacidad de acceso a recursos informativos y servicios bibliotecarios, guías y manuales de uso, programas de mantenimiento, modernización y actualización para atender las necesidades.
- Soporte Institucional: El programa educativo debe demostrar que el soporte y liderazgo se sustentan en procesos de gestión, conducción y dirección

eficientes y son adecuados para asegurar su calidad, continuidad y proveer un ambiente para el logro del aprendizaje [CACEI, s.f.].

Asesoría Académica e índices de reprobación

La asesoría académica es uno de los principales indicadores que impactan en el criterio denominado Estudiantes. El marco de referencia de CACEI evalúa la existencia de un programa institucional de asesoría que apoye a los estudiantes en su avance en el plan de estudios. El objetivo de operar un programa de asesorías y tutorías es disminuir los índices de reprobación de los cursos del plan de estudios y que a su vez mejoren los resultados en la retención y eficiencia terminal de los estudiantes. La asesoría académica es una actividad que realizan los profesores para brindar apoyo a los estudiantes mejorando su desempeño en las asignaturas o encaminándolos a desarrollar competencias para enfrentar las actividades de aprendizaje [CACEI, 2018]. La asesoría es una de las medidas que se llevan a cabo para disminuir el índice de reprobación al interior de una institución educativa. La reprobación es uno de los indicadores que mide la eficiencia del sistema educativo. El índice de reprobación se refiere al número de alumnos que no han obtenido los conocimientos establecidos en los planes y programas de estudio de cualquier grado al final del ciclo escolar, por cada 100 alumnos inscritos [J. Aramburo, R.Vázquez, & De La Rosa-Navarro, 2016]. De acuerdo con Gracia, S. R., López, V. M. G., Fregoso, M. S., Valdez, V. D. G., & Moreno [2019] indican en su artículo que la evidencia al respecto con la efectividad de las asesorías es escasa, ya que los hallazgos reportados están más orientados a la tutoría. Sin embargo, el resultado reportado muestra que existe diferencia estadísticamente significativa en el promedio de calificaciones favorables después de asistir a asesorías. Por lo anterior, hacen una invitación a considerar la asesoría en los procesos educativos para mejorar el aprendizaje en los alumnos.

Programa PASARE

El programa de asesoría tiene como objetivo apoyar académicamente a los estudiantes para mejorar su rendimiento escolar. Una de las estrategias para

disminuir los índices de reprobación es el Programa de Asesorías Académicas para Alumnos en Repetición y Especial [PASARE]. El programa PASARE es gestionado por el departamento de Ciencias Básicas de la institución de educación superior referente a este análisis. Las materias afines al departamento son las que presentan mayores índices de reprobación con respecto a la totalidad de materias que se ofrecen en la institución. Los índices de reprobación para materias de ciencias básicas se encuentran entre un 40 a 50%. Los grupos programados para atender en el semestre enero-junio de 2021 son un total de 190, distribuidos para cada una de las materias de ciencias básicas y se muestran en la tabla 1.

Tabla 1 Distribución de grupos por materia para el programa PASARE.

Materia	Grupos	Profesores impartiendo
Álgebra lineal	23	15
Análisis numérico	1	1
Cálculo diferencial	22	14
Cálculo integral	30	13
Cálculo vectorial	14	8
Dibujo industrial	8	4
Ecuaciones diferenciales	13	6
Electricidad, magnetismo y óptica	2	1
Electromagnetismo	6	3
Física	7	6
Física general	2	1
Fundamentos de Física	3	2
Fundamentos de química	2	2
Matemáticas aplicadas a administración	1	1
Matemáticas discretas	2	1
Mecánica clásica	4	3
Métodos numéricos	9	5
Probabilidad y estadística	16	8
Programación y métodos numéricos	2	1
Química	18	10
Química inorgánica	4	3
Tópicos selectos de física	1	1
Total	190	

Fuente: Programa PASARE

La tabla 1 indica la cantidad de grupos programados para cada materia, así como la cantidad de profesores que asesoran cada una de estas. La materia de cálculo integral tiene 30 grupos programados y se imparten por 13 diferentes profesores, mientras que álgebra lineal tiene 23 grupos impartidos por 15 profesores. Los

alumnos ingresan a asesoría dependiendo de la materia de interés, lo cual indica que para el caso de cálculo integral existen 13 diferentes formas de impartir la asesoría por tener 13 diferentes profesores.

Se puede observar que, de las 22 materias programadas, 15 tienen menos de 10 grupos programados, lo que representa el 68% del programa, mientras que las materias de cálculo representan el 13.6%. Por otro lado, considerando el total de grupos, las materias con más de 10 grupos programados representan el 71%. También puede observarse que la asignación del 68% de los profesores son para las siguientes materias: álgebra lineal, cálculo diferencial, cálculo integral, química, cálculo vectorial y probabilidad y estadística.

2. Métodos

El método empleado fue un análisis descriptivo de los registros generados para las asesorías, considerando la siguiente variable cualitativa:

- Asesoría académica: Actividades por medio de las cuales el docente apoya al mejoramiento del desempeño del estudiante.

Las etapas consideradas para el análisis descriptivo son tres. La primer etapa es la recopilación de datos relacionados al programa y registros de asesorías, la segunda es la organización de los datos obtenidos en la primer etapa y finalmente la tercera es una tabulación de los datos registrados que permita obtener información sobre la efectividad de las asesorías. Las etapas se describen en la tabla 2.

Tabla 2 Etapas del análisis descriptivo.

Etapas	Pasos
Recopilación de datos	1. Obtener datos de los registros de las asesorías del departamento de ciencias básicas. 2. Observar y analizar los registros.
Organización	1. Realizar una recopilación de datos de los profesores que impartieron asesorías. 2. Categorizar los datos de los registros de asesoría.
Tabulación	1. Determinar la relación de la variable con diferentes categorías mediante estadística descriptiva. 2. Generar resultados.

Los pasos de la recopilación de datos, la organización y la tabulación se describen a continuación para una muestra de estudiantes que participan en el programa PASARE con respecto al universo de los programas de asesorías gestionados dentro de la institución.

- Recopilación de datos;
 - ✓ Paso 1. Se realizó una solicitud de datos de los registros del programa PASARE al personal a cargo del programa de asesoría en el departamento del ciencias básicas. Los datos se recibieron en archivos digitales, uno por cada profesor.
 - ✓ Paso 2. La información se revisó y se identificó que los registros incluyen de manera general, la siguiente información: nombre del alumno, número de control, materia asesorada, profesor que imparte la materia, profesor que imparte la asesoría y tiempo de conexión.
- Organización
 - ✓ Paso 1. La información de las asesorías se recopiló en un solo archivo dando un total de 562 registros de asesoría.
 - ✓ Paso 2. Se organizó la información de los registros disponibles de abril y mayo de 2021 para 25 profesores que participan en el programa con respecto a la información que tenían en común.
- Tabulación
 - ✓ Paso 1. Los datos se analizaron mediante estadística descriptiva para realizar mediciones considerando los siguientes factores: tipo de materia, profesor, duración de las asesorías y frecuencia de programación de cada materia en el programa.
 - ✓ Paso 2. El resultado del procesamiento de los datos se presenta por medio de tablas y figuras.

3. Resultados

El análisis de los datos arroja la siguiente información: Existen registros donde se considera a un alumno de manera repetida por existir casos en los cuáles el alumno ingresa más de una ocasión a asesoría para diferentes fechas o bien en

diferentes materias. El primer análisis se presenta en la figura 1, la cual muestra la distribución de las materias en los 562 registros. Se observa que la materia con mayor cantidad de asesorías es cálculo integral, mientras que existen cinco materias con menos de 10 asesorías y finalmente hay 97 registros en los que no se indica la materia asesorada, lo cual representa un 16.3% de datos inexistentes por falta de estandarización en el llenado de registros de asesoría.

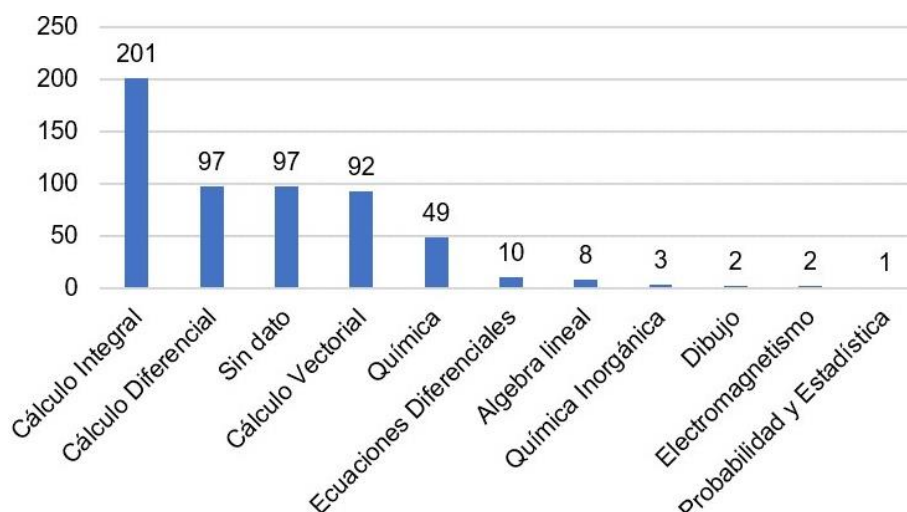


Figura 1 Distribución de materias en las asesorías realizadas.

Por otro lado, de acuerdo con el programa de asesoría, se observó que las 5 materias con mayor repetibilidad en el programa de asesorías son las siguientes materias: álgebra lineal, cálculo diferencial, cálculo integral, química y cálculo vectorial respectivamente. Lo anterior permite conocer la importancia de realizar el programa de asesoría, de acuerdo con la demanda de cada materia. La materia de álgebra lineal representa el 14% del programa de asesorías, siendo la materia con mayor programación, pero se encuentra dentro de las 5 materias con menos de 10 asesorías. El siguiente resultado se relaciona con el tiempo de duración de las asesorías y se presentan dos escenarios. El primer escenario indica que de los 562 registros solamente 167 presentan un intervalo de tiempo de duración de la asesoría, mientras que el restante indica la hora de abandono de la sesión o carece de información. Lo anterior representa que solamente el 30% de la información incluye el registro del intervalo de duración de las asesorías. El segundo escenario

indica el intervalo de tiempo de la duración de las asesorías para los 167 registros y se puede observar en la tabla 3.

Tabla 3 Duración de las asesorías.

Intervalo de tiempo (minutos)	Número de asesorías
120-90	3
89-60	16
59-30	73
29-0	75

Los datos se segmentaron en 4 intervalos. El primer intervalo es de 120 a 90 minutos. El segundo abarca de 89 a 60, el tercero de 59 a 30. Finalmente, el cuarto intervalo va de 0 a 29 minutos, considerando aquellos alumnos con tiempos de conexión menores a 1 minuto. Puede observarse que el 45% de las asesorías tienen una duración menor a 30 minutos. Por otro lado, en la figura 2 se muestra el porcentaje de sesiones con duración mayor a 30 minutos. La materia que presenta más sesiones con tiempos de duración mayor a 30 minutos es la de cálculo integral, mientras que ninguna sesión para álgebra lineal llega a durar 30 minutos. Las materias de cálculo diferencial y cálculo integral representan el 13% y el 12% respectivamente del programa de asesorías. La materia de cálculo integral es la que presenta mayor demanda en la duración de asesoría por parte de los alumnos.

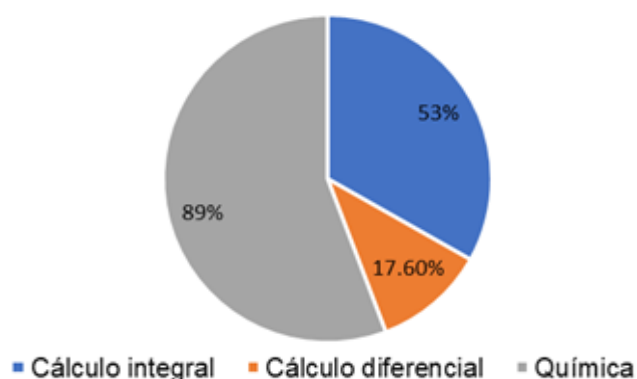


Figura 2 Porcentaje de sesiones con duración mayor a treinta minutos.

La relación que existe entre la cantidad de alumnos atendidos y los profesores se indica en la figura 3. Se observa que el 35% de los profesores atienden hasta 20

alumnos y por otro lado el 4% atienden hasta 40 alumnos en sus sesiones de asesoría. Lo anterior representa la existencia de profesores que puede tener más de 70 alumnos conectados a una sesión de asesoría, mientras que otros atienden entre 1 a 9 alumnos por sesión, impactando en la efectividad de la asesoría.

La atención de las asesorías se puede aplicar por el mismo profesor que imparte la materia al alumno, por un profesor diferente o en su caso por un estudiante. La relación se indica en la figura 4. Puede observarse que el 61.7% de las asesorías son impartidas por un profesor diferente. La asesoría puede ser más afectiva si se atiende por un profesor diferente al que imparte la materia.

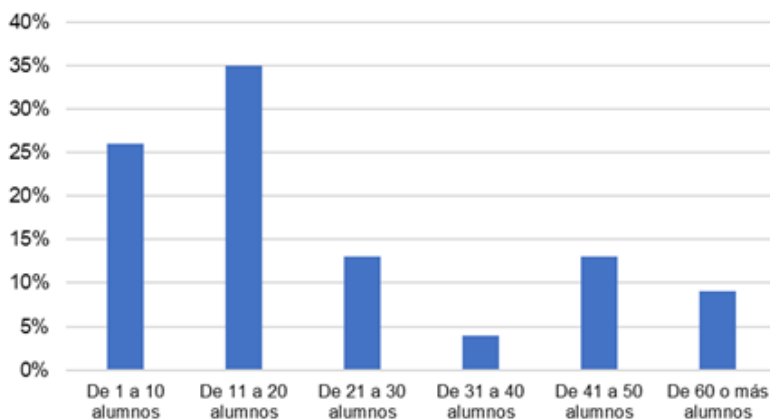
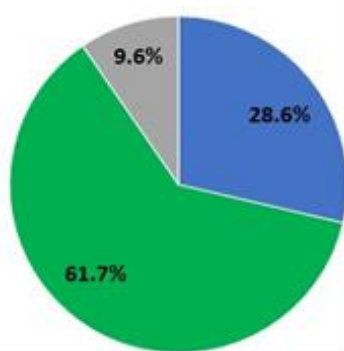


Figura 3 Cantidad de alumnos atendidos por profesor entre abril y mayo.



■ Asesoría por el mismo profesor ■ Asesoría por diferente profesor ■ Sin registro

Figura 4 Relación de asesorías otorgadas por el profesor titular de la materia.

Con respecto a los alumnos que ingresan a asesoría, y de acuerdo con el número de control del estudiante, se observó que 3 registros corresponden a alumnos que

tienen rezago en el plan académico por ser generación 2018. El rezago se considera debido a que el periodo para cursar las materias de ciencias básicas es como máximo hasta quinto semestre. La materia de rezago para estos alumnos es la de cálculo vectorial. El resto de los registros no indican la situación real de cada alumno.

4. Discusión

Gracia, et al. [2019] realizaron una investigación sobre la efectividad de las asesorías. El porcentaje de alumnos aprobados incrementó a 59.4% después de hacer tomado asesorías, con respecto al 28.2% que no asistió a ninguna sesión. Del mismo modo, se pretende que el programa PASARE incremente los porcentajes de aprobación para los alumnos que participan en el programa. Esta investigación propone hacer un seguimiento puntual de una muestra de estudiantes para observar su desempeño académico y evaluar el impacto del programa PASARE.

La ANUIES [2016] da a conocer en su boletín *Confluencia*, el apoyo a universitarios con asesorías personalizadas impartidas por estudiantes sobresalientes. Las asesorías consideran una duración de 2 horas y un cupo limitado a 15 estudiantes con la finalidad de brindar mejor atención. De manera similar, el programa PASARE incluye a alumnos sobresalientes para impartir asesorías. Los alumnos que imparten asesorías tienen programadas 5 horas semanales cada uno, no se indica límite de cupo para atenderlos.

Por otro lado, en un estudio realizado por Fernández, M. S., Perera, J. J. D., Maldonado, S. B., & Padilla, H. A. S. [2014] se analizaron las causas principales atribuibles a la reprobación. Las causas principales son: falta de entendimiento a las explicaciones del profesor y la falta de interés por la materia. La efectividad de un programa de asesorías puede incluir las variables relacionadas a los hábitos y estrategias de estudio.

Cortés Carro, J., & Sánchez Olavarria, C. [2018] concluyen replantear la idea con respecto a las asesorías, es decir, no es suficiente sólo el cumplimiento a la normativa, sino que además es necesario identificar la asesoría como un área de oportunidad para una formación profesional y desarrollo integral de los estudiantes.

5. Conclusiones

Al finalizar este análisis con la información disponible del programa de asesorías para los meses de abril y mayo de 2021 se concluye lo siguiente:

- La evidencia de las asesorías del programa PASARE debe ser suficiente para conocer la efectividad y el impacto en el índice de reprobación para las materias de ciencias básicas. La asesoría es el proceso por medio del cual los profesores tienen la responsabilidad de resolver las dudas que el alumno presente, por esta razón es importante contar con la evidencia suficiente que lo respalde. El resultado de este análisis permite considerar implementar mejoras en el proceso de asesorías, con la finalidad de registrar información que permita conocer la situación actual del alumno respecto a su plan de estudios. Es decir, si se encuentra en curso de repetición o curso especial. Así mismo es conveniente conocer las especialidades de los alumnos que asisten a asesoría porque es posible que influya la práctica docente que se desarrolla en cada carrera. Además de lo anterior, es importante que los registros de asesoría se desarrollen de manera sistemática para todos los profesores. Por lo anterior se concluye que, implementando actividades de soporte al programa de asesorías, se tendrá un impacto positivo para mejorar los requerimientos que establece CACEI.
- Se recomienda considerar los siguientes puntos: definir indicadores de eficacia y eficiencia que permitan evaluar el proceso de asesoría. Programar las asesorías de acuerdo con las actividades del profesor, es decir, entre 2 y 6 horas para los profesores dedicados principalmente a la docencia y entre 3 y 8 para aquellos dedicados principalmente a la investigación. Realizar el programa de asesoría de acuerdo con la demanda de cada materia. Estandarizar el llenado del formato para el registro de la asesoría e incluir la situación académica del estudiante. Analizar la factibilidad de emplear tecnologías de la información para generar los registros, definir la periodicidad para calcular los índices de reprobación y finalmente contrastar contra la estadística de aprobación.

6. Bibliografía y Referencias

- [1] ANUIES [2016] Boletín Confluencia. Ser y quehacer de la educación superior en México, año 24, No. 206.
- [2] Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería. [2021]. CACEI: <http://cacei.org.mx/>.
- [3] Marco de referencia 2018 del CACEI en el contexto internacional, versión 2, revisión 2 [s.f.] http://cacei.org.mx/docs/marco_ing_2018.pdf
- [4] Cortés Carro, J., & Sánchez Olavarria, C. [2018]. La asesoría académica como herramienta para el desarrollo humano de los estudiantes. In *Debates en Evaluación y Currículum/Congreso Internacional de Educación Currículum*. Consultado el [Vol. 25].
- [5] Fernández, M. S., Herrera-sánchez, S. C., Perera, J. J., Maldonado, S., & Padilla, H. A. (2007). Indicadores de reprobación: Facultad de Ciencias Educativas (UNACAR). *Revista Iberoamericana Para La Investigación y El Desarrollo Educativo*, 5(9).
- [6] Gracia, S. R., López, V. M. G., Fregoso, M. S., Valdez, V. D. G., & Moreno, L. F. S. [2019]. Efectividad de las asesorías académicas en el aprendizaje de bioquímica y biología molecular. *Ra Ximhai: revista científica de sociedad, cultura y desarrollo sostenible*, 15[3], 49-57.
- [7] Heredia, J. A. [2000]. *Sistema de Indicadores para la mejora y control integrado de la calidad y de los procesos*. Madrid: Publicaciones de la Universitat Jaume.
- [8] Hernández, H., Martínez, D., & Rodríguez, J. [2017]. *Gestión de la calidad aplicada en el mejoramiento del sector universitario*. Espacios.
- [9] Jordan-Aramburo, A., Rubí-Vázquez, G. E., & De La Rosa-Navarro, B. L. [2016, January]. Comparación de los índices de deserción, retención, reprobación y aprobación: Licenciatura en Matemáticas Aplicadas, UABC. In *Congreso Virtual sobre Tecnología, Educación y Sociedad* [Vol. 1, No. 6].
- [10] Rosario Muñoz, V. M., Marum Espinoza, E., Vargas López, R., Arroyo Alejandre, J., & González Álvarez, V. [2006]. *Acreditación y Certificación de la Educación Superior: Exigencias, realidades y retos para las IES*. Guadalajara: Coordinación Editorial, Universidad de Guadalajara.