



Universidad Autónoma de Querétaro
Facultad de Informática

Metodología de estrategia tutorial académica basada en TI para disminuir la deserción por reprobación en la educación superior.

Tesis

Que como parte de los requisitos
para obtener el Grado de

Doctora en Innovación en Tecnología Educativa

Presenta

Luz Alondra Katt Morales

Dirigido por:
Dra. Gabriela Xicoténcatl Ramírez

Querétaro, Qro. a 06 de agosto de 2025

La presente obra está bajo la licencia:
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>



CC BY-NC-ND 4.0 DEED

Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional

Usted es libre de:

Compartir — copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato

La licenciatario no puede revocar estas libertades en tanto usted siga los términos de la licencia

Bajo los siguientes términos:

 **Atribución** — Usted debe dar [crédito de manera adecuada](#), brindar un enlace a la licencia, e [indicar si se han realizado cambios](#). Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que usted o su uso tienen el apoyo de la licenciatario.

 **NoComercial** — Usted no puede hacer uso del material con [propósitos comerciales](#).

 **SinDerivadas** — Si [remezcla, transforma o crea a partir](#) del material, no podrá distribuir el material modificado.

No hay restricciones adicionales — No puede aplicar términos legales ni [medidas tecnológicas](#) que restrinjan legalmente a otras a hacer cualquier uso permitido por la licencia.

Avisos:

No tiene que cumplir con la licencia para elementos del material en el dominio público o cuando su uso esté permitido por una [excepción o limitación](#) aplicable.

No se dan garantías. La licencia podría no darle todos los permisos que necesita para el uso que tenga previsto. Por ejemplo, otros derechos como [publicidad, privacidad, o derechos morales](#) pueden limitar la forma en que utilice el material.



Universidad Autónoma de Querétaro
Facultad de Informática
Doctorado en Innovación en Tecnología Educativa

Metodología de estrategia tutorial académica basada en TI para disminuir la
deserción por reprobación en la educación superior

Tesis

Que como parte de los requisitos para obtener el Grado
Doctora en Innovación en Tecnología Educativa

Presenta

Luz Alondra Katt Morales

Dirigido por:

Dra. Gabriela Xicoténcatl Ramírez

Dra. Gabriela Xicoténcatl Ramírez

Presidente

Dr. Mauricio Arturo Ibarra Corona

Secretario

Dr. Ubaldo Chávez Morales

Vocal

Dra. Ana Marcela Herrera Navarro

Suplente

Dr. Hugo Jiménez Hernández

Suplente

Centro Universitario, Querétaro, Qro.

Agosto de 2025

México

Dedicatoria.***A Gerardo***

Por ser el refugio en momentos difíciles, compañero de aventuras y promotor de mis logros, que son tuyos también.

A Israel y Abril

Mi alma entera y la luz de mi vida, quienes me impulsan día a día.

Agradecimientos.

Extero mi agradecimiento al Consejo Nacional de humanidades, Ciencia y Tecnología (**Conahcyt**), quienes son los encargados de establecer las políticas públicas para contribuir en la formación científica, por lo que, a través de su apoyo por medio de beca de manutención, he tenido la oportunidad de estudiar un programa de postgrado de calidad.

De igual forma quiero externar gratitud al exrector de la Universidad Tecnológica del Sureste de Veracruz (UTSV), el Mtro. Julio Cesar Sandría Reynoso y la Dra. Araceli Torres Medina, por el apoyo que ha brindado y las gestiones realizadas para impulsar los trabajos de investigación científica, asimismo al rector de la UTSV, el Maestro Miguel Hernández Linares por el respaldo en este trabajo. Gracias por la confianza en este proyecto, el respeto al trabajo de los docentes y a quienes estamos interesados en la investigación.

Un trabajo de investigación es el resultado de ideas, inquietudes, lecturas, interpretación, análisis de datos, esfuerzo, dedicación y acompañamiento, es por eso que deseo agradecer a las personas que intervinieron en este proceso, Karen Viridiana Jaén Ramos, Aida Betzabé Abad Osorio quienes por medio de información e intervención permitieron consolidar este trabajo, externo mi agradecimiento a cada uno de los docentes que contribuyeron a la obtención de información, misma que ha sido de gran utilidad para llegar al resultado esperado.

Mi gratitud con el Maestro Abdías Cruz Bartolo, por su cortesía para compartir sus conocimientos, el tiempo que me dedicó, las ideas aportadas y atención prestada a mis consultas sobre temas de su expertis. Por su puesto este agradecimiento se extiende mis amigos Arturo Alegría Palacios, Isaías Gallegos Salvador y María Candelaria Martínez Alcudia; al grupo de jóvenes estudiantes que se han unido a la travesía de la investigación y han colaborado en la realización de la plataforma.

Finalmente, agradezco profundamente a mi amada familia; Gerardo, Israel y Abril, así como a mis padres, Elvira y Camilo quienes siempre me han brindado su apoyo incondicional, con su amor, comprensión y profundo sentido humano. Les estoy infinitamente agradecida por su paciencia, por el tiempo que generosamente me han ofrecido y que pertenece a nuestras vivencias familiares. Gracias por ser el impulso en esa gran aventura llamada doctorado. A ti hermano Diógenes quien has sido patrocinador e impulsor en momentos necesarios para cumplir con esta pasión.

Gracias a mi directora de Tesis las Dra. Gabriela Xicoténcatl Ramírez, sinodales Dr. Mauricio Arturo Ibarra Corona, Dr. Ubaldo Chávez Morales, Dra. Ana Marcela Herrera Navarro, Dr. Hugo Jiménez Hernández y a todos, sin su apoyo este trabajo no se habría concluido, estas palabras no serían escritas, este documento finalizado y por eso, este trabajo es también el suyo. A todos, muchas gracias por su apoyo, impulso y motivación.

Tabla de Contenido

Dedicatoria	3
Agradecimientos	4
Lista de Figuras	8
Lista de Tablas	10
Resumen	12
Abstract	13
1. Introducción	14
1.1. Marco Contextual	14
1.2. Planteamiento del problema	15
1.3. Planteamiento Teórico	22
1.3.1. Pregunta de Investigación	22
1.3.2. Hipótesis	22
1.3.3. Objetivo General	22
1.3.4. Objetivos Específicos	22
1.4. Justificación	23
2. Antecedentes	25
3. Fundamentación Teórica	28
3.1. Eficiencia Terminal	28
3.2. Deserción Estudiantil	31
3.3. Factores de deserción	32
3.4. Estrategias para afrontar la deserción	35
3.5. Retención estudiantil universitaria	38
3.6. El tutor como medio de acompañamiento.	39
3.7. Evaluación de las competencias del tutor.	40
3.8. Acciones tutoriales.	42
3.9. Los tutores desde la perspectiva de los estudiantes.	44
3.10. Modelos de tutorías.	45
3.11. Herramientas de TI empleadas como estrategias.	46
3.12. Modelos de diseño metodológico.	48
4. Metodología	51

4.1. Enfoque y diseño de la investigación.	51
4.2. Población y muestra.	52
4.3. Instrumentos.	53
4.4. Fase de Recolección.	60
4.5. Fase de Análisis.	60
4.5.1. Diagnóstico ámbitos tutoriales (instrumento 1).	60
4.5.2. Diagnóstico evaluación del desempeño del tutor (instrumento 2).	77
4.5.3. Diagnóstico ámbitos académicos (registros académicos de la UTSV).	80
4.6. Fase de Diseño.	84
4.6.1. Sustento teórico metodológico desde la revisión sistemática.	86
4.6.2. Mapeo de estrategias identificadas y las variables objeto de estudio.	101
4.6.3. Formulación de estrategias particulares.	104
4.6.4. Diseño de herramienta de tecnotutorial	109
4.6.4.1. Herramienta tecnotutorial: usuario alumno	115
4.6.4.2. Herramienta tecnotutorial: usuario docente	121
4.6.4.3. Herramienta tecnotutorial: usuario administrativo	134
4.7. Fase de Implementación.	148
4.8. Fase de evaluación.	158
5. Resultados	159
6. Discusión	183
7. Conclusiones	184
8. Referencias	186
9. Anexos	202

Lista de Figuras

Figura 1.2.1 Proceso Tutorial realizado en la UTSV	17
Figura 4.1 Metodología para la implementación estrategias mediadas por de tecnologías de la información en el ámbito tutorial académico.	52
Figura 4.2 Elementos contenidos en el instrumento de evaluación del SIGU.....	57
Figura 4.3 Ocurrencia de emociones presentadas en los estudiantes de la UTSV	67
Figura 4.4 Representación de autorregulación del aprendizaje de los estudiantes de la UTSV.....	69
Figura 4.5 Distribución por sexo y edades, de la encuesta “ámbitos tutoriales” ...	71
Figura 4.6 Distribución de cohabitantes en el hogar	72
Figura 4.7 Distribución de contribución de ingreso familiar en los hogares	73
Figura 4.8 Distribución de ingreso familiar mensual de estudiantes de la UTSV ..	74
Figura 4.9 Herramientas tecnológicas por vivienda de estudiantes de la UTSV...	74
Figura 4.10 Condición académica de los estudiantes de la UTSV.....	75
Figura 4.11 Diagrama de PERT del proceso de diseño de la propuesta.	84
Figura 4.12 Modelo teórico de variables y factores determinantes de la deserción estudiantil en la UTSV.	85
Figura 4.13 Etapas del diseño de estrategias tutoriales para la retención en la UTSV	86
Figura 4.14 Diagrama de flujo del proceso de la revisión sistemática.....	87
Figura 4.15 Registros incluidos y excluidos en la revisión sistemática	88
Figura 4.16 Elementos de la estrategia tecnotutorial	110
Figura 4.17 Pantalla principal del SIGU	113
Figura 4.18 Pantallas de autenticación para ingreso a SIGU.....	114
Figura 4.19 Pantallas de autenticación para ingreso a SIGU.....	115
Figura 4.20 Interfaz de materias inscritas en el cuatrimestre actual.	116
Figura 4.21 Interfaz de materias inscritas en el cuatrimestre actual	117
Figura 4.22 Interfaz de materias y calificaciones.	118
Figura 4.23 Interfaz preboleta del estudiante	119
Figura 4.24 Interfaz para actualizar los datos de la encuesta PASS.....	120
Figura 4.25 Interfaz inicial para usuarios docentes	121
Figura 4.26 Interfaz para la captura de calificaciones docente	122
Figura 4.27 Interfaz para calificaciones y semaforización.....	123
Figura 4.28 Interfaz del usuario docente asignado como tutor	124
Figura 4.29 Reporte de asignación como tutor	125
Figura 4.30 Lista de asistencia de grupo de estudiantes tutorados	126
Figura 4.31 Interfaz de ámbito personal de la encuesta PASS	128
Figura 4.32 Interfaz de ámbito académico de la encuesta PASS	129
Figura 4.33 Interfaz de ámbito salud de la encuesta PASS	131

Figura 4.34 Interfaz de ámbito salud de la encuesta PASS	133
Figura 4.35 Interfaz principal del usuario coordinador de tutoría.	135
Figura 4.36 Interfaz del coordinador de tutoría para la identificación de tutores y generar asignaciones.....	136
Figura 4.37 Interfaz del coordinador de tutoría para generar asignaciones.	137
Figura 4.38 Interfaz del coordinador de tutoría para monitorear encuesta PASS.	138
Figura 4.39 Interfaz del coordinador de tutoría del concentrado de respuestas a la encuesta PASS.	139
Figura 4.40 Interfaz del coordinador de tutoría del seguimiento de calificaciones	141
Figura 4.41 Interfaz del coordinador de tutoría del seguimiento de calificaciones	142
Figura 4.42 Interfaz del coordinador de tutoría alumnos reinscritos.....	144
Figura 4.43 Interfaz del coordinador de tutoría alumnos reinscritos.....	145
Figura 4.44 Interfaz del coordinador de tutoría alumnos reinscritos.....	146
Figura 4.45 Interfaz del coordinador de tutoría alumnos reinscritos.....	147
Figura 4.46 Evidencia de trabajo conjunto.	148
Figura 5.1 Evaluación de aspectos generales del instrumento para la evaluación de usabilidad y grado de satisfacción de estudiantes y docentes.....	174
Figura 5.2 Evaluación de usabilidad del instrumento para la evaluación de usabilidad y grado de satisfacción de estudiantes y docentes.....	175
Figura 5.3 Evaluación de gestión de datos del instrumento para la evaluación de usabilidad y grado de satisfacción de estudiantes y docentes.....	176
Figura 5.4 Evaluación de contenido del instrumento para la evaluación de usabilidad y grado de satisfacción de estudiantes y docentes.....	177
Figura 5.5 Evaluación de interfaz del instrumento para la evaluación de usabilidad y grado de satisfacción de estudiantes y docentes.....	178
Figura 5.6 Evaluación de tareas específicas del alumno del instrumento para la evaluación de usabilidad y grado de satisfacción de estudiantes y docentes.....	179
Figura 5.7 Evaluación de tareas específicas del docente del instrumento para la evaluación de usabilidad y grado de satisfacción de estudiantes y docentes.....	179
Figura 5.8 Evaluación de tareas específicas del tutor del instrumento para la evaluación de usabilidad y grado de satisfacción de estudiantes y docentes.....	180
Figura 5.9 Metodología de estrategia tecnotutorial académica para la UTSV	182

Lista de Tablas

Tabla 1.2-1 Eficiencia terminal de los programas educativos de TSU en la UTSV19	
Tabla 1.2-2 Eficiencia terminal de los programas educativos de Licenciatura en la UTSV	20
Tabla 3.1-1 Comparación de modelos de diseño de metodologías en la investigación educativa	49
Tabla 4-1 Composición del instrumento Evaluación al desempeño del tutor (EDT)	55
Tabla 4-2 Prueba preliminar de validez factorial: KMO y Bartlett para el ámbito salud	61
Tabla 4-3 Prueba preliminar de validez factorial: KMO y Bartlett para el ámbito personal	61
Tabla 4-4 Prueba preliminar de validez factorial: KMO y Bartlett para el ámbito socioeconómico	62
Tabla 4-5 Distribución de varianza explicada – ámbito salud	62
Tabla 4-6 Distribución de varianza explicada - ámbito personal	64
Tabla 4-7 Distribución de varianza explicada – ámbito Socioeconómico	65
Tabla 4-8 Riesgos asociados a la deserción escolar según ámbitos (variables) identificados en la UTSV	76
Tabla 4-9 Evaluación al desempeño del tutor: resultado del instrumento aplicado	79
Tabla 4-10 Índice de reprobación por periodo en la UTSV	80
Tabla 4-11 Estrategias recopiladas a partir de la revisión de la literatura	90
Tabla 4-12 Agrupación de variables y estrategias	101
Tabla 4-13 Actores y roles involucrados en la intervención	111
Tabla 4-14 Matricula por programa educativo TSU del cuatrimestre septiembre - diciembre 2023.	149
Tabla 4-15 Matricula por programa educativo licenciatura	151
Tabla 4-16 Pruebas realizadas	153
Tabla 5-1 Seguimiento académico en los programas educativos de TSU septiembre- diciembre 2023.	161
Tabla 5-2 Seguimiento académico en los programas educativos de licenciatura septiembre- diciembre 2023.	162
Tabla 5-3 Número de estudiantes por cuatrimestre y el número de bajas entre cuatrimestres de programas de nivel TSU	163
Tabla 5-4 Número de estudiantes por cuatrimestre y el número de bajas entre cuatrimestres de programas de nivel licenciatura.	165
Tabla 5-5 Asignaturas con reprobaciones por programa educativo de TSU, clasificado por cuatrimestre	167
Tabla 5-6 Asignaturas con reprobaciones por programa educativo de licenciatura, clasificado por cuatrimestre	171

Tabla 5-7 Asignaturas con mayor índice de reprobación a nivel institucional	172
Tabla 5-8 Concentrado de matrículas, bajas y retenciones por ciclos escolares y cuatrimestres en la UTSV.....	182

Resumen.

El presente estudio tiene como finalidad diseñar una metodología de acompañamiento tutorial académico, mediada por Tecnologías de la Información (TI), orientada a reducir la deserción estudiantil por reprobación en la Universidad Tecnológica del Sureste de Veracruz (UTSV). La propuesta se enmarca en un enfoque cuantitativo, de tipo no experimental, complementado con análisis factorial y el diseño basado en investigación (design-based research).

Mediante el análisis de datos institucionales y la aplicación de instrumentos validados, se identificaron factores críticos en cuatro dimensiones: académica, socioeconómica, personal y de salud. Estos factores fueron integrados en una herramienta tecnológica denominada Tecnotutorial, diseñada para ser utilizada por estudiantes, docentes y personal administrativo. Esta plataforma permite el monitoreo continuo del desempeño académico, así como la canalización oportuna de estudiantes en situación de riesgo.

La metodología articula funciones tutoriales con estrategias académicas focalizadas, posibilitando un acompañamiento efectivo y basado en evidencia. Su implementación incrementó la tasa de retención estudiantil del 68 % al 92 % y redujo la deserción por reprobación del 32 % al 8 % en un periodo de cuatro ciclos escolares consecutivos, lo que demuestra el impacto positivo de la estrategia.

Palabras clave: acompañamiento tutorial, tecnologías de la información, deserción escolar, reprobación, educación superior, eficiencia terminal.

Abstract.

The aim of this study is to design an academic tutorial support methodology mediated by Information Technologies (IT), with the objective of reducing student dropout due to course failure at the Universidad Tecnologica del Sureste de Veracruz (UTSV). The proposal is framed within a quantitative, non-experimental research approach, complemented by factorial analysis and a design-based research methodology.

Through the analysis of institutional data and the application of validated instruments, critical factors were identified in four key dimensions: academic, socioeconomic, personal, and health related. These factors were integrated into a technological tool called **Tecnotutorial**, developed for use by students, faculty, and administrative staff. This platform enables continuous monitoring of academic performance and the timely referral of at-risk students.

The methodology combines tutorial functions with targeted academic strategies, enabling effective, evidence-based support. Its implementation led to an increase in student retention rates from 68% to 92% and a decrease in dropout due to failure from 32% to 8% over four consecutive academic terms, demonstrating the strategy's positive impact.

Keywords: Tutorial strategy, tutorial areas, desertion, failure, information technology.

1. Introducción

1.1. Marco Contextual

A lo largo del siglo XX, el concepto de tutoría ha experimentado una transformación significativa, hasta consolidarse como una estrategia clave en el ámbito de la educación superior. No obstante, la práctica de orientar, acompañar a otros es una actividad inherente al ser humano, con raíces profundas que remontan a las primeras civilizaciones, particularmente a la cultura griega, donde se gestó como parte de una herencia cultural y formativa que ha perdurado a través del (Luna et al., 2015). De acuerdo con Olvera, la figura del tutor ha sido fundamental en los procesos formativos a lo largo del tiempo. Un ejemplo se remonta a 1941, en el ámbito del posgrado en Química, donde se asignaban tutores con la finalidad de guiar al estudiante en su desarrollo como investigador, en la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) (Olvera, 2015).

En el ámbito de educación superior, se ha puesto especial atención en el incremento de la eficiencia terminal (ET), entendida, según la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES) como “la proporción de estudiantes que concluyen un programa en determinado momento, frente al total de los que lo iniciaron un cierto número de años antes”. Aunque este indicador refleja el desempeño del proceso formativo y el cumplimiento de objetivos institucionales, también implica considerar aspectos organizacionales que permiten evaluar la congruencia entre los procesos de formación, los servicios de apoyo y la capacidad de la institución para alcanzar sus metas (Cuellar y Bolívar, 2006)

La educación superior en México representa una fase crucial en la formación profesional y personal, lo que ha generado interés por garantizar estándares de calidad en los programas educativos, uno de los indicadores que denota esa efectividad educativa es la eficiencia terminal, misma que se ve mermada por factores de deserción escolar, mismos que deben ser afrontados para alcanzar la tan anhelada calidad educativa. Existen diversos trabajos enfocados en la identificación de factores de deserción, sin embargo, no hay un modelo general que

dicte los pasos a seguir, es más bien un autoanálisis que permita la reflexión de la problemática afrontada por cada institución educativa.

La deserción, la reprobación y la baja eficiencia terminal son consecuencias vinculadas a deficiencias del proceso educativo. Para abordarlas adecuadamente, es necesario considerar diversos factores, entre ellos: el proceso de admisión, el seguimiento puntual de la trayectoria académica de los estudiantes, así como la implementación oportuna de acciones preventivas y correctivas. Derivado de lo anterior surge la pregunta sobre ¿Qué factores influencian la deserción escolar en la UTSV? El objetivo consiste en identificar factores de deserción de cuatro ámbitos tutoriales: académico, socioeconómico, salud y personal.

1.2. Planteamiento del problema

Las Universidades Tecnológicas se establecieron en México en 1991, destacando como una iniciativa innovadora por su enfoque práctico y la conexión directa de sus programas académicos con el mundo laboral. Las primeras sedes de este modelo educativo fueron Aguascalientes, Nezahualcóyotl y Tula-Tepeji, que experimentaron un crecimiento acelerado y se replicaron en diversas regiones del país. Según datos de la Secretaría de Educación Superior (2023), actualmente existen 114 Universidades Tecnológicas en todo el país. De estas, tres se ubican en el estado de Veracruz: una en Gutiérrez Zamora, otra en la región Sureste y una en la región Centro, siguiendo el mismo orden de creación.

Desde su creación en 2003, la Universidad Tecnológica del Sureste de Veracruz (UTSV) ha implementado la tutoría académica, aunque inicialmente se desarrolló de forma empírica, basada en la experiencia docente adquirida durante su práctica profesional. No fue sino hasta 2017 cuando se comenzaron a organizar acciones que permitieran registrar el número de sesiones de tutoría, incorporando formatos al sistema de gestión de calidad. Sin embargo, estos esfuerzos respondían más a fines estadísticos que a un impacto real en la formación del estudiante.

Fue en 2019 cuando se dio un paso más formal con la puesta en marcha del Plan Institucional de Tutorías (UTSV, 2019), cuyo propósito principal es “promover la formación integral del alumno, mediante el acompañamiento dentro del entorno

universitario que facilite el desarrollo de habilidades, actitudes y valores, con el apoyo académico necesario y la intención de reducir los índices de deserción y reprobación a través de un equipo de tutores capacitados" (p.3).

Este plan establece con claridad los tipos de tutoría, los actores involucrados, los roles, el perfil del tutor, así como las funciones asignadas, el proceso tutorial y las áreas de apoyo institucional como becas, servicio médico, asesorías, apoyo psicológico y acompañamiento académico. También se contempla un programa de capacitación para los tutores. No obstante, los avances han sido limitados, ya que aún no se ha evaluado formalmente el impacto del plan. Aunque se contempla una sesión de tutoría por semana, muchas de las acciones previstas no se han llevado a la práctica.

Según el modelo de tutoría de las Universidades Tecnológicas y Politécnicas, la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES) concibe la tutoría como un proceso de apoyo integral a lo largo del desarrollo académico del estudiante. Este apoyo se realiza mediante atención personalizada, ya sea individual o en grupos reducidos. En este contexto, el tutor desempeña un papel fundamental al identificar necesidades, guiar, encauzar y dar seguimiento al desarrollo académico y personal del estudiante (Coordinación General de Universidades Tecnológicas y Politécnicas [CGUTyP], 2017).

En la Universidad Tecnológica del Sureste de Veracruz (UTSV), se implementan tres modalidades de tutoría: grupo, individual y pares. La tutoría grupal involucra al tutor asignado que asiste al aula del grupo correspondiente. Si esta es la primera vez que tutora al grupo, proporcionan una introducción inicial y realizan una entrevista de diagnóstico para recopilar información básica sobre los estudiantes (fase de detección). Anteriormente, este registro se completó en forma física como parte del sistema de gestión de calidad; Sin embargo, durante la pandemia, se migró a un formato de Excel digital.

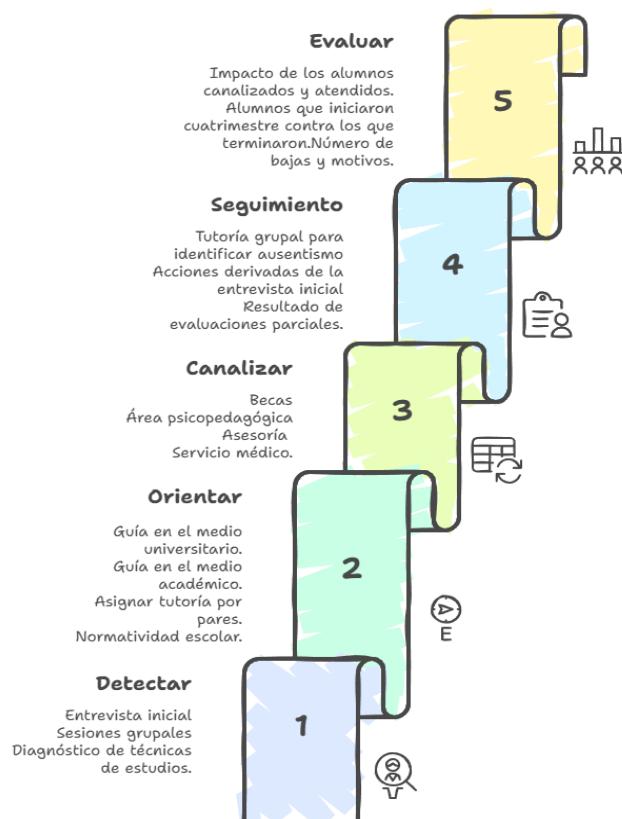
Si el tutor ha evaluado previamente el mismo grupo, debe usar esta sesión inicial para restablecer el contacto e interactuar con los estudiantes. En las reuniones posteriores (fase de orientación), se abordan temas generales

relacionados con el rendimiento académico o las preocupaciones colectivas. Si se identifica un problema específico o una situación de riesgo durante estas sesiones, el tutor debe proceder con la referencia correspondiente, lo que hace referencia al estudiante a áreas de apoyo institucional como asesoramiento académico, servicios médicos, asesoramiento psicológico o programas de becas.

Cuando se identifica una situación específica que requiere atención individualizada, se convoca al estudiante a una sesión de tutoría personalizada para abordar el problema específicamente. Sin embargo, dentro del proceso de tutoría definido por la UTSV (véase la Figura 1.2.1), se consideran cinco componentes clave, de los cuales solo tres se implementan parcialmente o con limitaciones.

Figura 1.2.1

Proceso Tutorial realizado en la UTSV



Nota. Elementos del proceso de tutorías de la UTSV.

A pesar de contar con un espacio de una hora a la semana asignada para la tutoría grupal, se observa que no se cumple adecuadamente con el proceso de acompañamiento. Diversos factores contribuyen a esta situación como: ausencia del tutor en la sesión asignada, uso del tiempo para otras actividades o bien enfrentan diversos obstáculos durante su ejecución. Entre los principales problemas detectados se encuentran:

1.- Entrevista inicial descontextualizada

La entrevista inicial constituye un recurso clave para detectar factores de situaciones de vulnerabilidad en el ámbito educativo, los cuales afectan al aprovechamiento curricular y enseñanza del aula (Díaz y Pinto, 2017). Además, según Ruiz (2012), cuando estos factores no se atienden en el tiempo adecuado, puede derivar condiciones de desastre, que pueden ser catastróficas o crónicas que incrementen el riesgo de deserción o reprobación. No obstante, en la práctica, esta entrevista se realiza únicamente como requisito en el proceso del sistema de calidad, como recopilación de datos sin generar un sin impacto real en el seguimiento del estudiante ni en la identificación de condiciones de vulnerabilidad o riesgos.

2.- Detección sin canalización.

Los tutores, en su interacción con los estudiantes, logran identificar problemáticas de tipo económico, emocional o derivadas por algún desequilibrio personal (Pozzolo, 2019). Sin embargo, en muchos casos no se realizan las canalizaciones al área correspondiente, y cuando estas se efectúan, no existen mecanismos de seguimiento. Esta falta de estructura deja al tutor como al estudiante en estado de indefensión institucional, limitando la eficacia de la tutoría como estrategia de intervención.

3.- Ausencia de seguimiento de bajo rendimiento académico.

El acompañamiento al estudiante con bajo rendimiento académico es prácticamente inexistente, a pesar de que este debería ser un aspecto prioritario en el proceso tutorial (Pérez y Sierra, 2010). La ausencia de información escolar actualizada y confiable, así como la dependencia exclusiva de la comunicación directa con el estudiante, dificulta la detección de áreas de oportunidad, limitando la posibilidad de

implementar acciones de reforzamiento de conocimientos específicos alienados con su resultado de aprendizaje (Reséndiz y Zepeda, 2021).

La problemática señalada evidencia la necesidad prioritaria de diseñar e implementar estrategias de acompañamiento académico que respondan de manera efectiva a las necesidades de los estudiantes de la UTSV. La ausencia de mecanismos adecuados para el seguimiento y diagnóstico del estado de retención estudiantil limita la capacidad de la institución para intervenir oportunamente y mitigar factores que afectan la permanencia académica.

Es importante tomar en cuenta lo descrito por Arnaud et al. (2022), ya que en la UTSV previo a la pandemia no se habían atendido factores de rezago y deserción, ni había identificado factores de deserción relacionados con el perfil vocacional, personalidad, habilidades, factores económicos, familiares, sociales y personales como los mencionados por Calvache et al. (2018). Sin embargo, durante la pandemia surgieron nuevos factores que impactaron la permanencia estudiantil, incluyendo factores personales, académicos, socioeconómicos y de salud. (Katt et al., 2021). Estos factores subrayan la relevancia de analizar la relación existente entre la deserción escolar y la desigualdad educativa (Müller, 2013), así como los factores que detonen la deserción escolar en educación superior (Tieben, 2020).

Para contextualizar el trabajo, es importante conocer los indicadores institucionales (Tabla 1.2.1), se muestra la fluctuación de la eficiencia terminal de 2013 a 2022 de los programas educativos de técnico superior universitario (TSU) y de 2010 a 2021 en los programas de licenciatura (Tabla 1.2.2) en la UTSV, así como el índice de deserción por cohorte generacional.

Tabla 1.2-1

Eficiencia terminal de los programas educativos de TSU en la UTSV

Fecha de Ingreso	Fecha de Egreso	Alumnos de Ingreso	Alumnos Egresados	Desertores	Índice de Eficiencia Terminal %	Índice de Deserción %
sep-10	ago-12	627	352	275	56%	44%

sep-11	ago-13	820	456	364	56%	44%
sep-12	ago-14	604	360	244	60%	40%
sep-13	ago-15	826	522	304	63%	37%
sep-14	ago-16	822	506	316	62%	38%
sep-15	ago-17	937	471	466	50%	50%
sep-15	ago-18	202	87	115	43%	57%
sep-16	ago-18	987	504	483	51%	49%
sep-17	ago-19	799	451	348	56%	44%
sep-18	ago-20	669	370	299	55%	45%
sep-19	ago-21	495	302	193	61%	39%
sep-19	ago-22	237	74	163	31%	69%
sep-20	ago-22	379	200	179	53%	47%

Nota: Información proporcionada por el departamento de planeación y evaluación de la UTSV.

Tabla 1.2-2

Eficiencia terminal de los programas educativos de Licenciatura en la UTSV

Fecha de Ingreso	Fecha de Egreso	Alumnos de Ingreso	Alumnos egresados	Desertores	Índice de Eficiencia Terminal %	Índice de Deserción %
sep-10	abr-12	334	246	88	74%	26%
sep-11	abr-13	364	328	36	90%	10%
sep-12	abr-14	311	210	101	68%	32%
ene-13	ago-14	66	41	25	62%	38%
sep-13	abr-15	362	278	84	77%	23%
ene-14	ago-15	84	81	3	96%	4%
sep-14	abr-16	345	296	49	86%	14%
ene-15	ago-16	25	23	2	92%	8%
sep-15	abr-17	485	443	42	91%	9%
ene-16	ago-17	25	24	1	96%	4%
sep-16	abr-18	445	398	47	89%	11%
ene-17	ago-18	22	18	4	82%	18%
sep-17	abr-19	346	311	35	90%	10%
ene-18	dic-19	25	25	0	100%	0%

sep-18	abr-20	474	425	49	90%	10%
sep-19	abr-21	261	239	22	92%	8%
sep-20	abr-22	338	275	63	81%	19%
ene-21	ago-22	67	59	8	88%	12%

Nota: Información proporcionada por el departamento de planeación y evaluación de la UTSV.

Los datos disponibles evidencian una baja eficiencia terminal y elevados índices de deserción en los programas educativos de TSU. La eficiencia terminal institucional promedio para las cohortes generacionales de 2010 a 2020 es del 54%, mientras que para los programas de licenciatura es del 86% para las cohortes generacionales de 2010 a 2021. En cuanto al índice de deserción, los programas de TSU presentan una media del 46%, significativamente superior a la media nacional 8.2%, estando por encima de y la media estatal de 14.6% para Veracruz, en el periodo 2020 -2021. Por otro lado, los programas de licenciatura registran un índice de deserción es de 14%, también por encima de la media nacional (DGPPyE, 2022).

A pesar de la existencia de múltiples investigaciones que analizan los factores que afectan la deserción estudiantil, aún no se cuenta con un modelo estandarizado que establezca un procedimiento claro a seguir. En lugar de aplicar soluciones generales, se demanda un proceso de autoanálisis dentro de cada institución educativa que permita la reflexión profunda sobre la problemática que enfrenta. La deserción y el rezago conducen a la disminución de la eficiencia terminal, indicativo de la falta de calidad en el proceso educativo, debiéndose considerar aspectos como: el proceso de ingreso, monitoreo de la trayectoria escolar, y la aplicación de acciones de prevención y corrección.

Para desempeñar un papel activo en el cambio y la transformación, las Universidades Tecnológicas (UT's) deben comprometerse a impulsar el desarrollo económico tanto nacional como regional, lo cual implica alcanzar estándares de competitividad a nivel internacional (López, 2008). Con este estudio se busca aportar al desarrollo social, incentivando a profesores, estudiantes e instituciones a

revisar y ajustar sus procesos para promover su transformación e innovación (Alcibar et al., 2018).

1.3. Planteamiento Teórico

1.3.1. Pregunta de Investigación

¿En qué medida las TI permiten monitorear la reprobación por parcial para disminuir la reprobación cuatrimestral?

1.3.2. Hipótesis

Hipótesis general: La implementación de una metodología basada en tecnologías de la información, que integra el acompañamiento tutorial y estrategias académicas, reduce la deserción estudiantil asociada a factores de reprobación en la Universidad Tecnológica del Sureste de Veracruz.

1.3.3. Objetivo General

Diseñar una metodología basada en Tecnologías de la Información que, a través del acompañamiento tutorial y estrategias académicas específicas, contribuya a la disminución de la deserción estudiantil asociada a la reprobación en la Universidad Tecnológica del Sureste de Veracruz (UTSV)

1.3.4. Objetivos Específicos

1. Identificar y analizar los factores que influyen en la reprobación estudiantil en la UTSV para comprender sus causas y características específicas.
2. Realizar una revisión exhaustiva de la literatura para identificar enfoques, estrategias y modelos utilizados en la disminución de la reprobación y la deserción escolar en el contexto de la educación superior.
3. Diseñar estrategias académicas y tutoriales apoyadas en el uso de las Tecnologías de la Información que aborden los factores clave que afectan el rendimiento académico y permitan atender los factores de reprobación.
4. Evaluar la usabilidad e impacto de las estrategias implementadas, para medir su efectividad en la reducción de la reprobación y la mejora de la eficiencia terminal.

1.4. *Justificación*

La UNESCO (2019) ha conceptualizado la eficiencia educativa como el nivel en el que un sistema educativo optimiza la relación entre los recursos utilizados (insumos) y los resultados obtenidos (productos). Con base en esta premisa, diversas instituciones de educación superior se evalúan con base en indicadores como la tasa de graduación y la eficiencia terminal. En algunos casos, esta última se calcula considerando el número de estudiantes que completan sus estudios y obtienen un título en relación con los que ingresaron originalmente al programa académico (Flores et al., 2014).

La UNESCO (2019) ha conceptualizado la eficiencia educativa como el nivel en el que un sistema educativo optimiza la relación entre los recursos utilizados (insumos) y los resultados obtenidos (productos). Con base en esta premisa, diversas instituciones de educación superior se evalúan con base en indicadores como la tasa de graduación y la eficiencia terminal. En algunos casos, esta última se calcula considerando el número de estudiantes que completan sus estudios y obtienen un título en relación con los que ingresaron originalmente al programa académico (Flores et al., 2014).

El propósito de esta investigación es contribuir a la reducción de las tasas de deserción escolar vinculadas al fracaso en la Universidad Tecnológica del Sureste de Veracruz (UTSV) a través de una metodología que permite la identificación de los factores clave que influyen en estos fenómenos. El análisis se centra en cuatro áreas clave dentro del entorno tutorial: aspectos personales, condiciones de salud, nivel socioeconómico y rendimiento académico, además del papel que desempeña el tutor. Se revisan estudios previos relacionados con la deserción escolar, el fracaso y su vínculo con la eficiencia de egreso, con el objetivo de comprender mejor las causas que afectan a las instituciones educativas. La identificación específica de los factores internos y externos que influyen en la deserción y el fracaso en el contexto particular de la UTSV permitirá el diseño de estrategias para fortalecer la acción tutorial, dirigidas a formular políticas que favorezcan el aumento de la eficiencia de egreso.

Durante años, las instituciones educativas han centrado sus esfuerzos principalmente en la captación de nuevos estudiantes; sin embargo, se ha prestado poca atención a la retención estudiantil, el progreso académico y la graduación. Además, los mecanismos de seguimiento del rendimiento académico son insuficientes, lo cual constituye uno de los factores clave que motivan y justifican este estudio.

Con base en datos del Sistema Educativo Nacional 2020-2021, es evidente la urgencia de abordar no solo los indicadores de absorción en el estado de Veracruz, sino también los relacionados con las tasas de egreso, con énfasis en la deserción escolar. Durante el ciclo escolar 2020-2021, el estado registró una tasa de absorción del 47.4% y una tasa de deserción del 14.9%, lo que refleja una tasa de retención de tan solo el 68.6%, casi 20 puntos porcentuales por debajo del promedio nacional. Para el ciclo escolar 2021-2022, las cifras se mantuvieron similares, lo que resalta la necesidad de priorizar este problema (SEP, 2021).

El rápido avance de las tecnologías de la información, sumado a la necesidad de abordar con prontitud los factores que influyen en el fracaso y el abandono escolar en cualquier contexto y momento, respalda la iniciativa de desarrollar una plataforma web. Esta propuesta se presenta como una herramienta innovadora para apoyar los procesos educativos, las actividades tutoriales y la gestión administrativa.

El interés personal se centra en aplicar una metodología que facilite la recopilación de datos relevantes para la autogestión y el análisis evaluativo. La información generada permitirá identificar los factores que influyen en el bajo rendimiento académico y que pueden conducir al fracaso o la deserción escolar. Al medir el ingreso estudiantil e identificar sus riesgos y vulnerabilidades, se facilita el desarrollo de estrategias actualizadas y adecuadas para reducir las tasas de deserción universitaria.

De acuerdo con el sistema de gestión de calidad vigente en la UTSV, existe un firme compromiso con los procesos que buscan la satisfacción del usuario. En esta búsqueda de mejorar la calidad, se proponen nuevas alternativas de tutoría para aumentar la eficiencia de la culminación. Esto se alinea con el programa

sectorial derivado del Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024, que reconoce la tutoría como una estrategia basada en el asesoramiento, el apoyo y la mentoría. En particular, destaca la estrategia prioritaria 2.4.5, que propone implementar programas de tutoría, orientación vocacional y profesional, y remediación académica; además de ampliar la flexibilidad entre las modalidades presencial, no presencial y mixta, con el objetivo de mejorar la eficiencia de la culminación, la absorción y el rendimiento académico en la educación media superior y superior (SEGOB, 2020).

2. Antecedentes

La tutoría tiene un origen antiguo, que se remonta a La Odisea de Homero, escrita en el siglo VII a. C., donde aparece el personaje Mentor, quien fungió como educador y consejero de Telémaco, hijo de Odiseo (González, 2015). En México, la historia de la mentoría en la UNAM se remonta a 1553, cuando se fundó como la Real y Pontificia Universidad de México, donde el mentor era responsable de promover la fe. Para 1941, en la Facultad de Química de la Universidad Nacional Autónoma de México, se asignaron mentores para apoyar la formación de investigadores de nivel doctoral (Olvera, 2015).

En 1991, México estableció las Universidades Tecnológicas, introduciendo un modelo innovador de Universidad Técnica Superior que buscaba equilibrar la oferta educativa con la demanda laboral. Este modelo también implementó apoyos complementarios al aprendizaje, como tutorías, becas, servicios médicos e intercambios académicos. Posteriormente, en 1996, se crearon en México redes de tutorías impulsadas por el Consejo Nacional de Fomento Educativo (CONAFE) con el objetivo de desarrollar un enfoque educativo integral (MAPEAL, s.f.).

En 2010, la Secretaría de Educación Pública (SEP) implementó el Programa de Emergencia para la Mejora del Logro Educativo (PEMLE) (SEP, 2010), cuyo objetivo era promover acciones como la profesionalización docente, la mentoría docente y el apoyo y la orientación a estudiantes con dificultades académicas. Ese mismo año, la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES) propuso una metodología para desarrollar programas de

mentoría en sus instituciones afiliadas, buscando mejorar la calidad del rendimiento estudiantil (Romo, 2011).

Según Lugo y León (2008, citado en Rodríguez, 2017), la tutoría facilita la implementación de acciones dirigidas a mejorar el rendimiento académico, abordar las dificultades académicas y promover mejores hábitos de estudio mediante modelos flexibles. En 2001, la ANUIES introdujo la atención personalizada para grupos reducidos de estudiantes, con docentes capacitados y con fundamentos en teorías del aprendizaje. UNICEF, por su parte, amplió esta perspectiva al enfatizar la importancia de orientar a los estudiantes según sus características individuales (UNICEF, 2016).

La educación superior en México representa, sin duda, una de las etapas más cruciales del sistema educativo, ya que facilita el acceso a la sociedad del conocimiento. Brindar educación de calidad se ha convertido en una necesidad constante, y en todos los países, abordar los indicadores de eficiencia de egreso es esencial debido a la demanda social de profesionales capacitados. En México, se buscan procesos efectivos para aumentar las tasas de retención y regularidad académica, las cuales se ven afectadas por factores como la deserción, la reprobación y la irregularidad. La eficiencia de egreso (ECE) refleja la capacidad de las instituciones de educación superior (IES) para utilizar adecuadamente los recursos sociales. La Universidad Tecnológica del Sureste de Veracruz (UTSV, s.f.), fundada por decreto en 2013, ha tenido la misión de formar Tecnólogos Universitarios (UTS) y egresados capaces de responder a las demandas de los sectores productivo y social durante casi dos décadas.

Es fundamental establecer alianzas entre la institución educativa, la familia y el entorno social, ya que estos tres actores son cruciales para prevenir el abandono escolar (Desideri, 2016). Estos factores están vinculados a aspectos económicos, familiares, sociales y personales (Cavalche et al., 2018). Además, factores como el perfil vocacional, los intereses, las aptitudes, la personalidad y las habilidades desempeñan un papel crucial en la toma de decisiones al elegir una carrera universitaria.

Garantizar una educación de calidad es una necesidad esencial, ya que abordar los indicadores de eficiencia en la finalización de estudios es fundamental para desarrollar una fuerza laboral calificada que contribuya a la construcción de sociedades más equitativas y economías competitivas (Fernández, 2017). En México, se promueve la implementación de procesos educativos eficientes que favorezcan una mayor retención y regularidad académica. La literatura indica que en la administración de las instituciones educativas se pueden distinguir causas internas (endógenas), relacionadas con factores personales y de interacción, y causas externas (exógenas), vinculadas a las condiciones estructurales e institucionales (Romero y Hernández, 2019). Estos factores impactan el desempeño de las instituciones y el cumplimiento de sus objetivos, además de influir en el comportamiento organizacional, la estructura administrativa, las políticas, la normativa y los sistemas de control (Cruz y Antón, 2021).

Según el Informe de Cifras Clave del Sistema Educativo Nacional 2020-2021 (SEP, 2021), México ocupó el último lugar entre los países miembros de la OCDE en cuanto a la tasa de graduación del Técnico Superior Universitario (CINE 5) en 2017 y 2018, con Chile y Estados Unidos a la cabeza. En cuanto a la licenciatura (CINE 6), en 2017, México también tuvo un desempeño deficiente; sin embargo, en 2018, México y Luxemburgo ocuparon los dos primeros lugares, respectivamente. A nivel nacional, de cada 39 estudiantes que se matriculan en una licenciatura, 26 se gradúan, mientras que 13 abandonan la carrera temporal o definitivamente (SEP, 2021).

En el estado de Veracruz, con una población estudiantil de 182,034 estudiantes distribuidos en 318 instituciones, la tasa de deserción escolar fue del 15.1% en el ciclo académico 2019-2020, disminuyendo ligeramente al 14.9% en 2020-2021 y al 14.6% en 2021-2022. Estos porcentajes se mantienen por encima de la tasa nacional, que fue del 6.7% y el 6.71%, respectivamente (SEP, 2021).

La Subsecretaría de Educación Superior en México, con el objetivo de incrementar la matrícula y fortalecer la oferta educativa, define políticas y objetivos estratégicos encaminados a lograr una tasa de cobertura del 50% en la educación

superior, además de promover la continuidad académica, la inclusión y la graduación oportuna de los estudiantes (Subsecretaría de Educación Superior, 2022).

La incorporación de tecnologías innovadoras en la gestión de los entornos educativos facilita la creación de estrategias pedagógicas efectivas y avanzadas, si bien su uso está condicionado por el nivel educativo, los conocimientos y las habilidades de quienes las utilizan para maximizar sus beneficios (Fernández, 2019).

3. Fundamentación Teórica

En esta sección se analiza la eficiencia terminal como indicador clave de la calidad educativa, así como la deserción estudiantil desde la perspectiva de modelos aplicados en la educación superior. Se contextualizan estos fenómenos a través de estudios previos y se analizan las estrategias implementadas para contener la deserción y mejorar la eficiencia terminal.

3.1. Eficiencia Terminal

La eficiencia de terminal (ET) representa un indicador fundamental para evaluar la capacidad de las Instituciones de Educación Superior (IES) para aprovechar adecuadamente los recursos sociales y formar profesionales competentes, acorde con las necesidades de desarrollo y crecimiento económico del país. Este indicador se calcula con base en el porcentaje de estudiantes que egresan o se gradúan del total de quienes iniciaron el programa académico correspondiente (López et al., 2008).

La labor principal de las Instituciones de Educación Superior (IES) se centra en la formación académica, con la docencia como eje principal. La eficacia de este proceso se evidencia en la proporción de estudiantes que se gradúan en comparación con los que iniciaron sus estudios. Esta eficiencia está estrechamente relacionada con la capacidad de las IES para optimizar los recursos y las condiciones disponibles para alcanzar sus objetivos educativos (Peinado y Jaramillo, 2018).

Según Alarcón y Flores (2020), la tasa de egreso se refiere a la relación entre el número de estudiantes que ingresan a programas de educación superior en un año escolar determinado y aquellos que culminan sus estudios dentro del plazo estipulado, habiendo aprobado todas las asignaturas del currículo. A su vez, Cuellar y Bolívar (2006) indican que la Secretaría de Educación Pública (SEP) utiliza este concepto como un indicador que no solo mide la cobertura de la demanda educativa, sino que también refleja el impacto de las políticas educativas implementadas. En consecuencia, la tasa de egreso puede interpretarse como el porcentaje de estudiantes que ingresan al sistema y logran progresar de forma continua y regular hasta completar su educación dentro del plazo establecido por el plan académico.

La Secretaría de Educación Pública (SEP) en México define la eficiencia terminal desde una perspectiva cuantitativa como el porcentaje de estudiantes que se gradúan con relación a los que ingresaron en la misma generación, considerando el tiempo estipulado por el plan de estudios entre el año de ingreso y el de egreso (Domínguez et al., 2014).

Según Pérez (2006), una forma de estimar la eficiencia terminal en el ámbito de la educación superior es a través de la relación entre el número de estudiantes que concluyeron sus estudios en un año específico y el número total de estudiantes que ingresaron por primera vez ese mismo año.

En el contexto internacional, la eficiencia terminal se refiere al nivel de eficacia con el que un sistema educativo logra maximizar los resultados obtenidos con base en los recursos invertidos en el proceso educativo (UNESCO, 2007, citado en López et al., 2008).

Con el objetivo de mejorar la eficiencia terminal, se ha planteado un enfoque que consiste en comparar los indicadores educativos con los programas académicos, con la finalidad de analizar la evolución de la eficiencia terminal por generación. Este análisis permite contar con elementos sustanciales para diseñar estrategias que contribuyan a su mejora (Zavaleta et al., 2018).

En el estudio de Castro (2021), la eficiencia terminal se define como un indicador que permite evaluar la capacidad de una institución para cumplir con sus

políticas educativas. Esta resulta insuficiente cuando los estudiantes no concluyen sus estudios dentro del tiempo estipulado en el mapa curricular, presentan rezago académico o abandonan la universidad debido a deserción escolar.

Según Peinado y Jaramillo (2018), la eficiencia académica horizontal terminal se refiere al porcentaje de estudiantes que egresan al finalizar un ciclo completo, mientras que la eficiencia académica vertical indica la proporción de alumnos que aprueban en relación con la matrícula inicial.

Si bien existen numerosos estudios sobre la eficiencia de la finalización de estudios, muchos coinciden en la necesidad de considerar factores clave como el fracaso, el retraso académico y las tasas de deserción dentro de cada institución educativa. Para abordar eficazmente estos desafíos, es fundamental comprender la realidad del estudiantado y su trayectoria académica para diseñar estrategias que promuevan la finalización.

Una forma útil de analizar la eficiencia de la finalización de estudios es mediante el seguimiento de cohortes, que consiste en dar seguimiento a los estudiantes desde su ingreso, observando si permanecen en la misma institución, si migran a otras, si interrumpen sus estudios, si los completan y cuánto tiempo les toma completarlos (Domínguez et al., 2014).

Se han identificado problemas relacionados con la eficiencia de culminación en el Centro de Investigación e Innovación Tecnológica del Instituto Politécnico Nacional de México, principalmente debido a la discrepancia entre los plazos establecidos para la culminación de estudios. Si bien el CONACYT establece un límite de 24 meses, el reglamento interno permite hasta 30 meses. Esta discrepancia ha provocado que aproximadamente el 50% de los estudiantes del Doctorado en Tecnología Avanzada y el 26% de los inscritos en la Maestría en Tecnología Avanzada excedan estos plazos, lo que conlleva su baja definitiva y, en consecuencia, afecta negativamente los indicadores de eficiencia de culminación (Peinado y Jaramillo, 2018).

En el estudio realizado por Vanegas y Sancho (2019) sobre eficiencia terminal, deserción y rezago, se utilizaron variables sociodemográficas, calificaciones por

asignatura y por periodo académico. El análisis fue efectuado mediante el Stata v-14, utilizando el modelo de regresión de Cox para identificar la multirrepetencia en asignaturas de ciencias básicas como un factor asociado a la deserción estudiantil. A partir de los hallazgos, los autores recomiendan la actualización de los métodos didácticos, la revisión curricular y la incorporación de técnicas de estudio efectivas.

3.2. Deserción Estudiantil

La deserción universitaria representa un desafío multifacético que ha despertado un creciente interés tanto en el sector público como en el privado. Este fenómeno ha impulsado la necesidad de que las instituciones de educación superior no solo aumenten su capacidad de admisión, sino también fortalezcan sus estrategias de retención estudiantil. Sin embargo, abordar este desafío requiere el compromiso conjunto de diversos actores: familias, universidades, sociedad y estado.

El estudio de la deserción estudiantil cobra especial importancia en el ámbito de la educación superior, al estar estrechamente vinculado con la mejora de la eficiencia terminal. En este sentido, Quiroz (2022) analiza el acceso y uso de las tecnologías de la información y la comunicación como un factor determinante en los índices de deserción, al considerar la relación con el uso de internet y dispositivos electrónicos. Sus resultados evidencian una correlación positiva entre estas variables.

El estudio de Núñez (2020) aborda la problemática de la deserción estudiantil en la educación universitaria, considerando factores vinculados a la desigualdad en el nivel de conocimientos, dificultades en la trayectoria académica, así como aspectos psicológicos, personales y económicos. Propone estrategias de retención basadas en políticas que integren procesos de tutoría y un enfoque socioformativo, centrado en la formación integral del individuo, el desarrollo del espíritu emprendedor y el contexto que lo rodea.

3.3. Factores de deserción

La deserción estudiantil no se limita a un grupo social específico, sin embargo, se ha identificado una relación entre altos niveles de marginación y menores tasas de finalización de estudios (Pérez, 2006).

La investigación de Alarcón analiza los factores que inciden en la tasa de egreso de estudiantes de pregrado, basándose en entrevistas y encuestas realizadas a 184 estudiantes de noveno y décimo semestre de la Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas. Los hallazgos muestran que los factores personales se vinculan con la deserción académica, mientras que los factores económicos se consideran un determinante socioeconómico clave. En los programas de Turismo y Administración, las tasas de deserción se relacionan con circunstancias individuales, como problemas familiares y de salud; sin embargo, en el programa de Mercadotecnia, las causas institucionales explican una proporción menor de abandonos. La tasa promedio de egreso en esta facultad es del 58,26 % (Alarcón et al., 2020).

Ulloa (2017) identifica múltiples causas de deserción estudiantil, incluyendo factores económicos, accidentes, enfermedades, embarazo, maternidad, matrimonio, viajes, cambios de institución o residencia, incompatibilidad horaria y bajo rendimiento académico, entre 28 causas adicionales. También propone una clasificación de estas causas según su temporalidad (temprana, temprana o tardía) y su alcance (institucional o interno al programa académico). Asimismo, las categoriza en factores individuales, académicos, institucionales y socioeconómicos. Comprender esta diversidad de causas nos permite anticipar y prevenir posibles casos de deserción escolar.

Según la Universidad de Castilla-La Mancha, el principal factor que contribuye al fracaso y abandono universitario son las dificultades económicas, y muchos estudiantes eligen su carrera basándose más en la proximidad que en su vocación. Por lo tanto, se recomienda reforzar el apoyo financiero y ofrecer una orientación profesional y vocacional adecuada para aumentar las tasas de éxito académico (Portal et al., 2022).

En el estudio de Fuentes y Rivera (2022), factores personales y contextuales, como largos desplazamientos, problemas emocionales, dificultades económicas y académicos se asocian fuertemente con el fracaso. De igual manera, Sotomayor y Rodríguez (2020) identificaron, mediante entrevistas con directores, docentes y estudiantes, diversas causas vinculadas a factores personales, familiares, socioeconómicos, académicos, organizacionales y contextuales, además de analizar las políticas públicas y educativas para abordarlas. Por otro lado, Méndez et al. (2022) señalan que los aspectos sociodemográficos, el promedio académico, así como las aptitudes y actitudes, influyen en el rendimiento estudiantil, especialmente durante los primeros semestres, destacando también el impacto positivo de las tutorías en el promedio universitario.

Murillo y Luna (2021) recopilaron información de 62,174 estudiantes matriculados en 77 programas de pregrado, e identificaron que el fracaso académico se relaciona principalmente con la reprobación de tres o más asignaturas. Este fenómeno es más común en los programas de ingeniería y tecnología, seguidos de los de ciencias naturales y exactas.

En el estudio realizado por Fabiola Rochin (2021), la revisión bibliográfica indica que las principales causas de la deserción escolar se relacionan con deficiencias en los planes y programas educativos, la insuficiente formación docente y las dificultades en el entorno familiar. Por ello, se recomienda aplicar estrategias pedagógicas eficaces, así como brindar asesoramiento y seguimiento constante mediante tutorías.

Fernández et al. (2019) desarrollaron modelos explicativos y predictivos para estudiar las tasas de deserción escolar en el Instituto Tecnológico de Costa Rica. El primer modelo se basa en variables agrupadas en categorías como programa de admisión, características sociodemográficas, beneficios estudiantiles, historial académico y trayectoria universitaria. El segundo modelo utiliza estas mismas variables en algoritmos predictivos para anticipar las tasas de deserción estudiantil. Los resultados destacan que factores sociodemográficos, como provenir de zonas rurales, aumentan la probabilidad de deserción, y que la edad tiene un impacto

positivo en las tasas de deserción, aumentando con la edad. Además, cursar un programa acreditado contribuye a la retención estudiantil.

La evaluación de la deserción en la educación superior permite identificar las variables predominantes, Marrón et al. (2022) señalan factores como la gestión universitaria, vocación y apoyo, exigencia académica y el compañerismo, los cuales deben ser considerados por las instituciones para diseñar estrategias que contribuyan a la reducción de la deserción. Por otro lado, en la facultad de Ciencias de la UNAM se realizó un estudio para identificar las causas del rezago y la deserción mediante una encuesta. Según la percepción de los profesores, estudiantes presentan deficientes hábitos de estudio, insuficiente preparación en el nivel medio superior y carencias en habilidades de lectoescritura. Para enfrentar esta problemática, se implementan estrategias como clases magistrales (Arnaud et al., 2022).

Cabe señalar que existe una competencia entre universidades públicas y privadas por la captación de matrícula; sin embargo, tanto en las instituciones privadas como en las públicas se enfrentan problemas de deserción. Muchos de estos problemas están vinculados a las expectativas de ingreso de los estudiantes, así como a factores del entorno macroeconómico del país (Ulloa, 2017).

El estudio cuantitativo, descriptivo y no experimental realizado mediante encuesta a 77 estudiantes, concluye que el factor socioeconómico es la principal causal de deserción dado que el 61% de los participantes financian sus propios estudios. Asimismo, se identifican factores personales como relevantes, mientras que los factores académicos e institucionales tienen menor incidencia (Uriol y Mego, 2021).

El abandono escolar es un tema complejo asociado a la falta de adaptación, estrés y autoestima, esto se relaciona con las políticas educativas; por lo que se deben renovar los planes de estudio; por otra parte, el ausentismo impacta en el abandono, así como en las familias, instituciones y sociedad (Vargas et al., 2023).

3.4. Estrategias para afrontar la deserción

Las instituciones educativas tienen como propósito formar profesionistas capacitados para responder a las demandas sociales, ofreciendo soluciones a problemas culturales, económicos y de sustentabilidad. Esto se logra a través de las competencias desarrolladas durante su formación académica y se refleja en los procesos de egreso y titulación (Cruz y Anton, 2019).

Reyes et al. (2014), identifican diversas variables que influyen en a la deserción estudiantil y proponen la difusión de la oferta académica, así como el apoyo integral en aspectos emocionales, económicos y psicológicos, considerándolos fundamentales para el desarrollo personal y académico del estudiante.

Michel et al. (2019) plantean el diseño de un programa integral de tutoría, fundamentado en la experiencia formativa de ingenieros, que se enfoca en estudiantes que presentan dificultades iniciales en ciencias exactas, destacando las asesorías como estrategia clave para el seguimiento de los indicadores de desempeño académico. En busca de elevar la calidad educativa, Amaya et al. (2020) resaltan la importancia de diversificar las modalidades educativas como un medio para incrementar la cobertura educativa.

Quintero (2020) concluye que la incorporación de las Tecnologías de la Información y Comunicación en las universidades y sus departamentos de internacionalización favorece el acceso a tendencias y herramientas clave que facilitan los procesos de enseñanza y aprendizaje en entornos virtuales. Por su parte, Torres (2021) destaca el impacto positivo de la tutoría virtual en la eficiencia terminal en la Universidad Autónoma del estado de Hidalgo, especialmente entre los denominados nativos digitales, quienes están familiarizados con el uso cotidiano de la tecnología. En este contexto, se recomienda el uso de foros, chatas y páginas web como medios efectivos para ampliar el alcance y la interacción con un mayor número de estudiantes.

Lázaro (2020) centra su investigación en la identificación de los factores que inciden en la deserción estudiantil en la carrera de informática en Cuba. A partir de

los hallazgos, propone componentes estructurales y de contenido para el diseño didácticos, así como acciones tutoriales apoyadas en el uso de las TIC, basándose en un modelo teórico de factores predictivos de deserción en programas de ingeniería informática. En esta misma línea, Garduño (2021), señala la importancia de implementar herramientas tecnológicas para dar seguimiento al estudiantado y brindar apoyo ante las dificultades preventivas más allá de las correctivas. Algunas de estas herramientas se orientan específicamente al monitoreo del rendimiento escolar.

En la tesis elaborada por Hernández (2020), se recopilan propuestas de los estudiantes de la generación 2016 de la licenciatura en Lingüística y Literatura Hispánica, destacando aspectos clave para la mejora del proceso educativo la flexibilidad de horarios, el acompañamiento constante a los estudiantes, la difusión clara del plan de estudios y el compromiso del cuerpo docente. Se subraya que el rol del tutor es esencial para dar seguimiento a la trayectoria escolar, especialmente cuando el estudiante enfrenta situaciones familiares o económicas adversas, haciendo énfasis en la necesidad de la profesionalización docente. Por su parte, García y García (2021), a través de un análisis documental orientado a reducir la deserción estudiantil, identifican cuatro variables fundamentales: la conceptualización del fenómeno, los factores asociados, la caracterización de los de mayor impacto y las metodologías aplicadas para su reducción. Como resultado, proponen la reestructuración de los planes de estudio, el fortalecimiento de estrategias didácticas y la implementación de tutorías efectivas como medidas para contrarrestar el abandono escolar.

La deserción en el ámbito universitario responde a múltiples variables que influyen en la permanencia del estudiante, entre ellas las condiciones previas al ingreso, así como aspectos familiares, personales y laborales que afectan su integración y motivación dentro del entorno académico. Estas circunstancias pueden incidir negativamente en su continuidad escolar. En este contexto, Díaz (2008) plantea un modelo conceptual de permanencia universitaria que integra factores individuales, académicos, institucionales y socioeconómicos, con el

objetivo de representar cómo el estudiante se adapta frente a las diversas influencias que enfrenta a lo largo de su trayectoria educativa.

La atención a la problemática de la deserción en la educación superior es de gran relevancia, razón por la cual se ha fortalecido el análisis de la relación entre deserción y retención estudiantil (Pereira y Vidal, 2020). Comprender los factores que propician el abandono escolar permite diseñar estrategias efectivas para fomentar la permanencia. En este sentido, se reconoce la necesidad de intervenir tanto a nivel institucional mediante acciones organizativas como desde el compromiso y la motivación individual del alumnado hacia su proceso formativo.

En la investigación de Terraza (2019), se analiza el fenómeno de la deserción escolar y el enfoque para la retención estudiantil. Los principales factores identificados como causantes de la deserción incluyen la organización de los créditos académicos, los hábitos de estudio y la comunicación entre estudiantes, docentes y personal administrativo. Según el programa de retención implementado, los estudiantes indicaron que el programa de tutoría y asesoría tuvo un impacto positivo en su rendimiento académico.

Se realizó un estudio no experimental en la Universidad del Valle de México para evaluar el progreso académico de los estudiantes durante el segundo y tercer semestre. Los hallazgos indicaron que las principales causas de deserción fueron la falta de conexión con el programa, así como problemas financieros, personales y académicos. Ante esta situación, Rodríguez et al. (2021) sugieren implementar estrategias integrales que incluyan asesoría académica, tutoría individualizada y derivación a servicios de apoyo psicológico, con el fin de abordar eficazmente los factores que influyen en la deserción escolar.

Según el estudio de caso y las entrevistas con profesionales del programa de Tutoría, la perspectiva de los tutores revela una falta de comprensión de las estrategias pedagógicas y un apoyo inconsistente, lo que dificulta un diagnóstico adecuado y, en consecuencia, hace que las intervenciones sean ineficaces. Además, la exclusión educativa se asocia con la desvinculación estudiantil. Para abordar este problema, se recomienda optimizar el proceso de aprendizaje,

implementar mecanismos que promuevan la integración y el reconocimiento estudiantil, y fortalecer la coordinación de las redes de apoyo (Rabuco, 2022).

La deserción en la educación superior es un fenómeno global que involucra diversos factores, los cuales varían según las características específicas de cada institución. En las estrategias implementadas en universidades latinoamericanas, se identificaron causas de tipo institucional, académico, personal y económico (Pimental et al., 2023).

3.5. Retención estudiantil universitaria

La retención hace referencia a las acciones implementadas por las instituciones con el objetivo de brindar acompañamiento al estudiante a lo largo de su trayectoria académica, con el fin de asegurar la finalización exitosa de sus estudios (Pineda et al., 2011). Para diseñar estrategias efectivas de retención escolar, es necesario primero identificar los factores que influyen en la permanencia estudiantil, entre ellos, características personales del alumno.

La tutoría como una forma de acompañamiento especializado en México tiene sus orígenes desde la época de la Nueva España, evolucionando a través de instituciones como la Real Universidad de México, la Universidad Nacional y Pontificia, hasta llegar a la actual Universidad Nacional Autónoma de México. Según la revisión de la literatura, la universidad ha jugado un papel clave en la formación de las élites políticas. En 1941, en el programa de doctorado en Química, se asignaba un tutor por estudiante. Posteriormente en 1972, el crecimiento en la oferta educativa evidenció la necesidad de contar con profesores mejor preparados, y en 1986 se reconoció oficialmente la figura del tutor como un elemento esencial para alcanzar altos estándares académicos. Durante la década de 1990, el rol del tutor se integró formalmente en la formación universitaria como responsable de guiar a los estudiantes, y se implementó el programa de mejoramiento del profesorado para fortalecer esta función. Actualmente, las instituciones de educación superior continúan aplicando el programa de tutorías como una estrategia de atención oportuna, respaldada por el gobierno federal a través del Programa Sectorial de Educación, abordando temas como la eficiencia terminal, el bajo rendimiento y la

deserción, con el objetivo de alcanzar la excelencia educativa (Navarrete y Tomé, 2022).

3.6. El tutor como medio de acompañamiento.

La participación del docente en el proceso de tutoría representa una forma de mediación personalizada que busca acompañar al estudiante durante su trayectoria en el entorno universitario, brindándole apoyo tanto en su desarrollo académico como en su adaptación al contexto institucional. A través de la tutoría, es posible identificar factores personales, de salud, académicos y socioeconómicos que influyen en el desempeño del alumno, permitiendo así ofrecer alternativas de solución adaptadas a sus necesidades, ya sea dentro del ámbito escolar o en su entorno inmediato. El papel del tutor universitario resulta clave para atender integralmente estas necesidades, con énfasis en los aspectos académicos y personales. Asimismo, se analizan sus funciones y el perfil requerido para generar un entorno propicio para un aprendizaje significativo (Delgado et al., 2020).

La tutoría como forma de acompañamiento cobra relevancia al brindar atención personalizada al estudiante, tomando en cuenta sus necesidades individuales desde un enfoque de equidad e igualdad. Este seguimiento abarca aspectos personales, académicos y profesionales, y se fundamenta en una visión general que considera las dimensiones cognitiva, emocional y formativa del alumno (Domínguez y Rojas, 2021).

El estudio realizado por Astudillo y Chévez (2018), se enfoca en examinar la puesta en marcha del programa institucional de tutoría, poniendo especial atención en las vivencias tanto del tutor como del estudiante. Para ello, se emplea una metodología de estudio de caso, utilizando entrevistas aplicadas en tres momentos del ciclo escolar a grupos focales, complementadas con análisis documental. A partir de estos insumos, se proponen estrategias para fortalecer la acción tutorial, especialmente en relación con las funciones y responsabilidades del tutor.

La tutoría representa una vía estratégica para desarrollar acciones que favorezcan la permanencia del estudiante en el entorno universitario. En la Universidad Tecnológica de la Mixteca se ha emprendido esfuerzos para fortalecer

el sistema de tutorías, con el objetivo de ofrecer un servicio educativo de mayor calidad. Para ello, se ha llevado a cabo un análisis FODA (fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas) que permita identificar áreas de mejora. Además, se resalta la importancia de contar con un equipo multidisciplinario conformado por orientadores vocacionales, médicos, pedagogos y psicólogos, que trabajen en conjunto con los tutores para potenciar las capacidades del estudiantado (Vázquez, et al., 2021).

La tutoría es abordada como una herramienta clave para reforzar la trayectoria académica de los estudiantes. En el caso específico del programa de Ingeniería en industrias alimentarias del Tecnológico Nacional de México, se identificó que esta práctica tiene un impacto positivo en la reducción de los índices de reprobación y deserción. El estudio resalta que tanto el entorno educativo como las trayectorias de ingreso juegan un papel esencial en el logro de resultados académicos satisfactorios (Ramos et al., 2019).

3.7. Evaluación de las competencias del tutor.

La labor del docente tutor es fundamental en la formación de profesionales competentes, por lo que su fortalecimiento resulta necesario. En este contexto, se realizó un diagnóstico sobre la implementación y el impacto de las tutorías en la Facultad de Ciencias de la Educación, Humanas y Tecnologías de la Universidad Nacional e Chimborazo, evidenciando que, aunque el proceso se lleva a cabo, aún persisten debilidades en su gestión (Guffante et al., 2022). De manera similar, en la Universidad Politécnica del estado de Guerrero se evaluó la influencia de las tutorías en la atención a la deserción estudiantil, destacando una percepción favorable entre los estudiantes, con un 81% de satisfacción respecto a su utilidad, aunque también se identifican limitaciones en su (Ocampo et al., 2023).

En una investigación de enfoque cualitativo con diseño flexible, se analizan fenómenos vinculados a la práctica tutorial, tomando como objeto de estudio a docentes universitarios. El proceso se desarrolla en cinco etapas centradas en la tutoría apoyada por recursos hipermedia. Villanueva (2021) señala que factores como la actitud del tutor, los registros de las sesiones y las reflexiones pedagógicas

son claves para comprender y mejorar la labor tutorial. El autor sostiene que es viable construir un perfil del tutor en entornos hipermedia, aunque ello exige el desarrollo de competencias específicas, tales como el manejo de estrategias de anotación, técnicas de representación de información, habilidades para seguir protocolos de acompañamiento basados en la escucha activa y el diálogo académico, el uso eficiente de herramientas tecnológicas, así como la correcta distribución de materiales hipermedia entre los tutorados, sin dejar de lado el dominio de las disciplina en que se brinda el acompañamiento (Villanueva, 2021, p.119).

Para diseñar estrategias efectivas desde la tutoría, es necesario que se ajusten al contexto institucional y cuenten con un sustento científico que respalde su aplicación. El estudio realizado por Cajigal et al. (2022) se basa en una revisión documental de tres investigaciones, destacando la importancia de fortalecer la resiliencia estudiantil como parte de una formación integral. Se identifican problemáticas como el sobrepeso y la alimentación inadecuada, que afectan a los alumnos independientemente de su edad o género, y cuya atención puede mejorar su capacidad de afrontamiento. La segunda investigación se centra en la resiliencia docente, mientras que la tercera analiza cómo los factores externos influyen en la deserción universitaria. Reconocer estos elementos permite a los tutores enfocar su intervención en áreas específicas de mejora, apoyando al estudiante a lo largo de su formación. En este sentido, las competencias de los docentes en su rol como tutores son esenciales para detectar riesgos y atender situaciones de vulnerabilidad.

La transformación del modelo de tutoría universitaria está vinculada al desarrollo de las competencias del profesorado desde la perspectiva del estudiantado. En la Universidad de Murcia, Martínez et al. (2022) identificaron cuatro dimensiones clave que estructuran la tutoría: apoyo en los procesos de información y adaptación, gestión y apoyo grupal, orientación académica y profesional, y seguimiento continuo del estudiantado. Estas dimensiones permiten una comprensión más profunda de las competencias necesarias para fortalecer y optimizar la tutoría en el contexto universitario.

Diversos estudios han considerado la tutoría como una estrategia clave para mejorar las tasas de finalización de estudios. Un ejemplo de ello es el trabajo de Vanegas et al. (2016), que propone el diseño de sistemas de información que fortalezcan los procesos de tutoría y asesoría académica, basándose en un análisis estadístico descriptivo y correlacional que permitió excluir variables con baja significancia. Además, se reconoce que la evaluación del desempeño de los tutores es un componente esencial para garantizar el cumplimiento eficaz de sus funciones, por lo que Ponce et al. (2021) proponen el desarrollo y la caracterización de instrumentos que permitan la medición precisa de las competencias de tutoría en las instituciones de educación superior en México.

La evaluación del desempeño de los tutores es fundamental para garantizar la eficacia de las actividades de tutoría asignadas. Por lo tanto, es fundamental que las instituciones educativas mexicanas implementen mecanismos adecuados para evaluar las competencias que deben poseer estos profesionales (Ponce et al., 2021).

3.8. Acciones tutoriales.

En la Universidad Tecnológica del Sur, Estado de México, se ha propuesto el desarrollo de una herramienta digital para apoyar la labor del tutor. Esta herramienta permite al secretario realizar entrevistas y sesiones con los estudiantes. Esta herramienta busca proporcionar información que facilite la toma de decisiones y la derivación oportuna de casos a las autoridades competentes. Esta propuesta busca abordar los problemas que afectan la retención estudiantil y, en consecuencia, reducir las tasas de deserción escolar (Flores et al., 2020). De igual manera, en la Universidad Tecnológica de Hermosillo, se ha implementado un sistema de seguimiento académico que incorpora protocolos de evaluación y directrices metodológicas para el tutor, el director de carrera y el comité tutorial, con el objetivo de detectar factores de riesgo que inciden en el rendimiento académico y la eficiencia en la culminación de estudios (Juárez, 2019). Por otro lado, el Instituto Tecnológico Nacional de México, campus Pachuca, ha incorporado el uso de herramientas web 2.0 para fortalecer el proceso de tutoría mediante la evaluación

del Plan Institucional de Tutoría (PIT) y el Plan de Acción Tutorial (PAT), así como la evaluación de la participación y la aceptación de estas estrategias por parte de estudiantes y tutores. Sin embargo, aunque las respuestas obtenidas han sido favorables, se identifica una participación limitada, lo que pone de relieve la necesidad de fortalecer estas acciones (Avilés et al., 2020).

En Chile, entre 2015 y 2016, se realizó una investigación centrada en la función tutora en el contexto universitario, con especial énfasis en el modelo de tutoría entre pares aplicado en los primeros ciclos de formación. Esta investigación enfatizó el apoyo para la adaptación al entorno universitario, el fortalecimiento de las técnicas de estudio y la recuperación académica (Venegas y Gairín, 2020). En cambio, en Europa, los estudios han analizado la tutoría desde una perspectiva docente, identificando factores clave para garantizar una tutoría de calidad. Esta investigación destaca diferentes enfoques de la tutoría: apoyo académico, personal y profesional, así como la necesidad de formación docente específica en orientación, conocimiento disciplinario, experiencia práctica y compromiso con la tutoría (Martín et al., 2020).

Angulo y Urbina (2021) centraron su estudio en el análisis de las actividades de tutoría en tres dimensiones clave: institucional, académica y profesional, en tres universidades del noroeste de México. Las instituciones analizadas muestran un interés común en la formación del profesorado en funciones de tutoría, con el fin de definir perfiles de competencias específicas. En dos de estas universidades, la tutoría se considera una actividad obligatoria; sin embargo, ninguna cuenta con espacios físicos adecuados para realizar sesiones de apoyo personalizadas o grupales con el alumnado.

Andueza (2023) propone la necesidad de investigar la tutoría entre pares en instituciones de educación superior de América Latina para fortalecer la alfabetización académica de estudiantes de primer semestre. A través del análisis, se identifican doce categorías que reflejan las prácticas empleadas en este apoyo, las cuales se agrupan en dos ejes principales: la escritura colaborativa y el desarrollo de habilidades metacognitivas. Esta perspectiva demuestra cómo la

interacción entre estudiantes puede enriquecer el proceso educativo, especialmente al abordar las dificultades relacionadas con el uso del lenguaje académico.

En la Universidad Hispana de Puebla, dentro del programa de Licenciatura en Psicología, las acciones de tutoría se basan en políticas educativas internacionales, nacionales, estatales e institucionales, así como en los lineamientos de la educación superior. Estos fundamentos permitieron el desarrollo de estrategias integrales para apoyar el progreso académico de los estudiantes. Asimismo, se propone el desarrollo de planes y programas con base en un diagnóstico de necesidades, considerando el perfil del docente-tutor, con el apoyo del enfoque constructivista sociocultural (Gómez, 2022).

3.9. Los tutores desde la perspectiva de los estudiantes.

La tutoría, analizada desde la perspectiva del estudiantado de magisterio, facilita la identificación de retos y propuestas de mejora en el proceso de mentoría durante la formación inicial docente. Se destacan los aspectos socioculturales que influyen en las dificultades de la mentoría, así como los criterios de selección de mentores y los mecanismos de reconocimiento que valoran su labor (San Martín et al., 2021).

En el Espacio Europeo de Educación Superior, se reconoce una vez más la importancia de la función docente y de mentoría para fortalecer tanto el proceso educativo como el desarrollo integral del alumnado. A partir de una encuesta a 322 estudiantes, se identificaron cuatro factores clave: autoconfianza, percepción de utilidad, motivación personal y ahorro de tiempo y dinero (Gargallo et al., 2019).

En la investigación realizada por Garza et al. (2019), examinan cómo las habilidades personales afectan los hábitos de estudio de los estudiantes y el papel que juega el tutor al guiarlos, destacando que el logro académico está vinculado al desarrollo de la motivación.

La calidad educativa está estrechamente vinculada a los métodos de enseñanza y a los procesos que facilitan el aprendizaje. Tanto las tasas de fracaso como las de deserción escolar se ven afectadas por diversos factores que inciden en las tasas de finalización. Debido a la importancia de mantener altos estándares

educativos, se han implementado estrategias de apoyo personalizado a través de tutores, quienes monitorean el rendimiento académico de los estudiantes para contribuir a reducir las tasas de fracaso y deserción escolar.

3.10. Modelos de tutorías.

Vidal y Monrroy (2012) realizaron un estudio con el objetivo de aportar elementos para el diseño de un modelo de tutoría en la educación superior. Su análisis consideró aspectos como las características de la labor tutora, las funciones del tutor, su formación y experiencia. También examinaron diferentes modelos internacionales: el modelo estadounidense, que propone una tutoría multidisciplinar con un enfoque psicopedagógico; el modelo inglés, donde los estudiantes participan en sesiones individuales o en pequeños grupos para realizar actividades como lectura, escritura, foros y ejercicios que fomentan la reflexión y la participación oral; y el modelo español, que concibe la tutoría como un derecho del estudiante y una responsabilidad institucional, en el que el tutor se reúne con el estudiante para definir los pasos a seguir.

El modelo de la Universidad Abierta se caracteriza por ofrecer instrucción personalizada y fomentar el estudio independiente, con el apoyo de materiales específicos del programa. Este enfoque tutorial se centra en el aprendizaje de las asignaturas, funcionando principalmente como servicios de asesoría que guían y apoyan el desarrollo de habilidades analíticas y de síntesis. Por otro lado, la tutoría integral abarca tres dimensiones fundamentales: académica, profesional y personal. Sánchez (2015) propone estrategias y métodos esenciales basados en la práctica reflexiva, que consideran aspectos académicos, personales y profesionales para estudiantes con bajo rendimiento académico. También destaca la importancia de la formación continua y la comunicación entre tutores para compartir experiencias y garantizar un apoyo eficaz.

El modelo organizativo para la planificación e implementación de la tutoría universitaria se estructura en tres niveles, basados en el diseño de un plan de acción de tutoría con apoyo institucional, orientado a satisfacer las necesidades del estudiantado. Estos niveles se vinculan con las áreas administrativas, funcionales y

operativas, así como con los aspectos académicos y didácticos. El primer nivel corresponde a una visión macroinstitucional, donde se desarrollan propuestas y se crea un área responsable de la orientación y la tutoría universitaria. El segundo nivel, de naturaleza mesoinstitucional, se centra en el profesorado y el apoyo al mismo. Finalmente, el tercer nivel es microinstitucional, centrado en la aplicación concreta y práctica de la tutoría académica en cada programa educativo y grupo de estudiantes (Cano, 2008).

Actualmente, en especial tras la pandemia, han surgido modelos de tutoría híbridos que integran el uso de tecnologías de la información debido a la necesidad de combinar modalidades educativas presenciales, a distancia y semipresenciales. Este enfoque híbrido se centra en el seguimiento continuo y la motivación académica del alumnado, además de brindar apoyo al aprendizaje, fomentar la investigación y generar conocimiento, todo ello complementado con una atención empática y un trato cercano y humano (Moreno et al., 2023).

Otro modelo explorado es la tutoría invertida, que se integra en el proceso educativo para identificar dificultades y brindar apoyo al alumnado. El aprendizaje se monitorea mediante evaluaciones específicas de cada asignatura, lo que permite abordar problemas tanto individuales como grupales. Además, se utilizan las tecnologías de la información para identificar necesidades y ofrecer soluciones mediante tutorías o foros virtuales que refuerzan el contenido (González et al., 2024).

3.11. Herramientas de TI empleadas como estrategias.

En el contexto de la educación superior, las tecnologías de la información han cobrado gran importancia para abordar retos educativos como la deserción escolar y la mejora de las tasas de finalización de estudios. Diversos estudios han analizado cómo la incorporación efectiva de estas tecnologías puede mejorar el rendimiento académico y promover la continuidad académica del alumnado.

Amaya et al. (2020) plantean la aplicación del *big data* como una herramienta estratégica para anticipar los factores que influyen en la deserción escolar. Encontraron que reprobar en la primera oportunidad incrementa significativamente

la probabilidad de abandono, por lo que recomiendan implementar sistemas de alerta temprana que permitan intervenciones personalizadas y oportunas.

Torres (2021) examina la implementación de la tutoría virtual mediante el uso de tecnologías de la información, utilizando herramientas como foros, chats y sitios web para facilitar la comunicación entre tutores y estudiantes. El estudio concluye que la tutoría virtual proporciona una interacción más flexible y accesible, lo que favorece una mayor eficiencia en la finalización de los estudios.

Balwant y Doon (2021) analizaron ocho modelos de tutoría que integran tecnologías de la información, incluyendo instrucción entre pares, simulaciones y juegos, aprendizaje colaborativo en línea, grupos pequeños especializados, aulas invertidas, aprendizaje personalizado, documentación de portafolios y sistemas de comunicación; este último coincide con lo señalado por Cajigal et al. (2022). Estos enfoques han demostrado ser eficaces para mejorar el rendimiento académico mediante el uso de las TIC.

La investigación de Valencia y Vera (2019) identifica una relación positiva entre el desarrollo de habilidades digitales y la disminución de las tasas de abandono escolar. El estudio destaca que los estudiantes con habilidades digitales tienen mayores oportunidades de adaptarse a las exigencias académicas y laborales, lo que favorece su permanencia en la educación. Por otro lado, Garduño (2021) utiliza inteligencia artificial para monitorear el rendimiento académico, con el objetivo de identificar a los estudiantes con bajo rendimiento y brindarles apoyo personalizado y eficaz.

La investigación de Hernández Contreras (2020) ofrece una base de datos esencial para el diseño de estrategias orientadas a promover la permanencia y el éxito académico, considerando variables como admisión, reprobación, rezago, deserción, rendimiento académico y eficiencia terminal. Por su parte, Flores et al. (2020) destacan la adopción de un sistema de tutoría computarizada en la educación superior, que impacta positivamente en el rendimiento académico al facilitar el control de la información generada en la tutoría y el historial académico, lo cual contribuye a la toma de decisiones orientadas a reducir la deserción escolar.

Juárez Rosales (2019) propone un sistema de seguimiento académico institucional como herramienta tecnológica para la gestión y el seguimiento del rendimiento estudiantil, con la expectativa de mejorar la eficiencia académica. Finalmente, Ramírez Torres y Castillo Flórez (2021) implementan un sistema de información basado en un modelo de semáforo para monitorear el riesgo de deserción escolar en tiempo real, considerando cinco dimensiones clave: académica, familiar, económica, de salud e integración social.

En conjunto, esta investigación demuestra que las tecnologías de la información actúan como un recurso integrador, ofreciendo enfoques innovadores dentro de la educación superior y contribuyendo significativamente a mejorar el rendimiento académico y reducir las tasas de deserción estudiantil.

3.12. Modelos de diseño metodológico.

El diseño metodológico brinda la oportunidad de organizar y dirigir el desarrollo de la investigación. Establece marcos organizativos que facilitan la planificación, la implementación y el análisis de los estudios propuestos por parte de los investigadores. En el ámbito educativo, estas metodologías se orientan a la creación y evaluación de soluciones innovadoras para optimizar los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Existen diferentes modelos para estructurar metodologías en la investigación educativa, cada uno con características y usos específicos. A continuación, se presenta una tabla comparativa que recopila algunos de estos modelos (Tabla 3.1.1).

Tabla 3.1-1*Comparación de modelos de diseño de metodologías en la investigación educativa*

Modelo	Enfoque	Fases	Aplicabilidad
Investigación basada en diseño (IBD)	Investigación aplicada, cíclica e iterativa. Combina teoría y práctica.	Diseñar. Implementar. Evaluar. Rediseñar.	Refinar intervenciones, aplicado en contextos reales para realizar rediseños que permitan la mejora en contextos educativos. Se mantiene el vínculo entre diseño e investigación. Se emplea en entornos reales considerando condiciones socioculturales, organizativas y humanas del entorno donde se implementa. Se promueve la innovación educativa.
Compresión por diseño (UbD)	Planificación educativa retrospectiva. Foco en resultados de aprendizaje	Identificar resultados de aprendizajes deseados. Determinar evidencias de desempeño. Planificar las actividades de enseñanza	A partir de resultados generar nuevas propuestas. Suele ser empleado en diseños curriculares.
ADDIE	Diseño instruccional sistemático y estructurado.	Analizar. Diseñar. Desarrollar. Implementar. Evaluar.	Creación de programas educativos adaptable a diversos contextos.
ASSURE	Diseño instruccional enfocado en el uso efectivo de medios y materiales.	valuación del alumnado. Definición de objetivos. Elección de métodos y recursos.	Se enfatiza en la planificación de la enseñanza efectiva para entornos educativos que incorporan TI.

			Aplicación de métodos y recursos. Participación del alumnado. Evaluación y adaptación.	
Investigación acción	Investigación participativa y reflexiva, Mejora continua de la práctica educativa	Identificar el problema. Planificar una intervención. Implementar. Observar resultados Reflexionar. Realizar ajustes.	Reflexión y acción, valiosa para la transformación del a práctica educativa.	
TPACK	Enseñar con tecnología, integrar contenido, pedagogía y tecnología.	Diagnóstico del conocimiento docente. Diseño de la propuesta didáctica. Integración de los tres saberes. Implementación en el aula. Evaluación y reflexión	Formación docente: diseño de capacitación. Diseño curricular. Aprendizaje centrado en el estudiante. Diseño de materiales digitales.	
SAM - Successive Approximation Model	SE basada en principios del diseño ágil y la mejora progresiva.	Modelo simple: Preparación Iteración de diseño Iteración de desarrollo Modelo completo: Preparación Ciclo de diseño Ciclo de desarrollo	Es útil para diseño de cursos e-learning, Capacitación corporativa, sistemas de gestión de aprendizaje, simulaciones interactivas y videojuegos educativos.	

Nota: Elaboración propia

4. Metodología

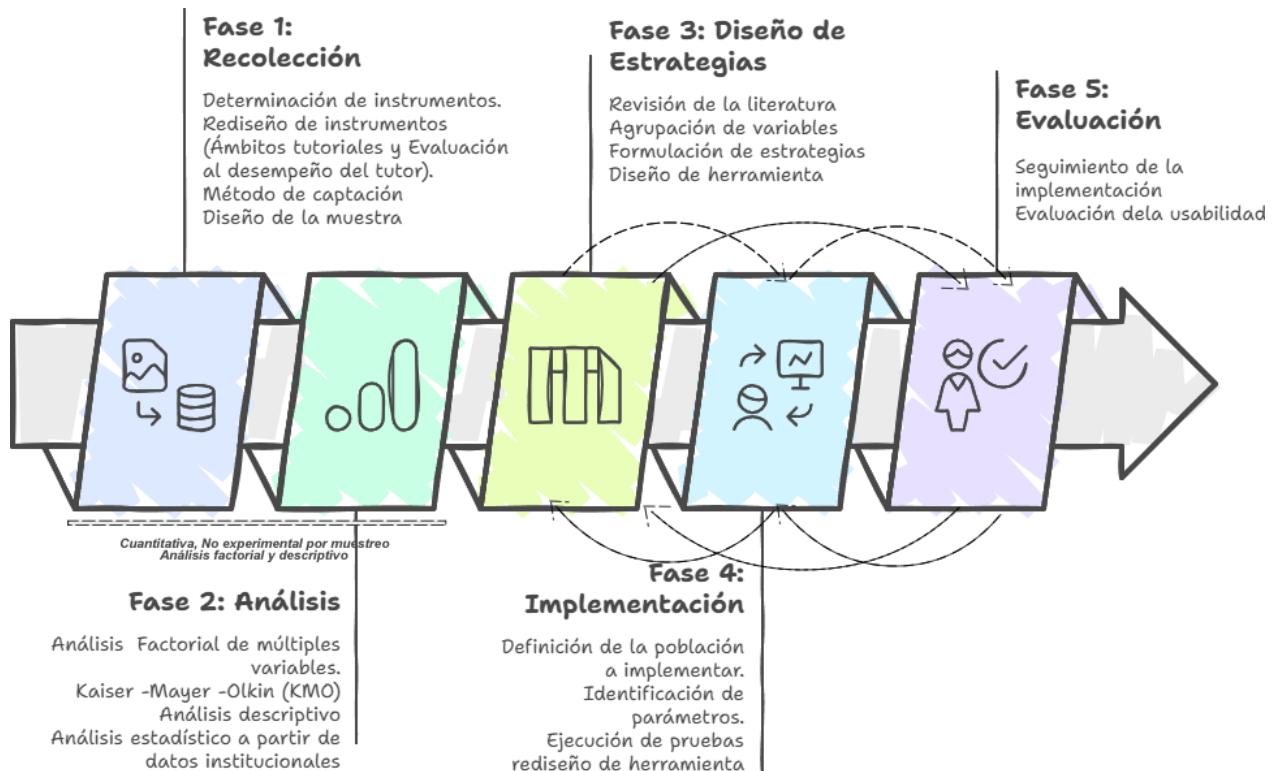
4.1. Enfoque y diseño de la investigación.

Para identificar los factores vinculados al rendimiento académico universitario desde cuatro perspectivas: institucional, personal, socioeconómica y de salud, se desarrolla una metodología que combina el análisis sintético con un diseño muestral no experimental. Este estudio cuantitativo examina las tasas de deserción y reprobación, así como la eficiencia en la finalización de estudios. El análisis factorial se utiliza para determinar las variables que influyen en la deserción estudiantil, complementado con investigación basada en el diseño, con el objetivo de generar, evaluar y mejorar estrategias que promuevan la retención estudiantil, reduzcan la deserción por reprobación y mejoren la eficiencia en la finalización de estudios.

La investigación basada en diseño se distingue por su enfoque cílico, que incluye fases continuas de diseño, ejecución, evaluación y ajuste. Este enfoque iterativo facilita la mejora progresiva de las aplicaciones, adaptándose a las necesidades identificadas y a la retroalimentación de los usuarios. Debido a su naturaleza evolutiva, este modelo es especialmente adecuado para entornos tecnológicos. Además, fomenta la colaboración entre investigadores, diseñadores y usuarios finales, garantizando así una respuesta eficaz a las demandas y expectativas de los usuarios (Figura 4.1).

Figura 4.1

Metodología para la implementación estrategias mediadas por de tecnologías de la información en el ámbito tutorial académico.



4.2. Población y muestra.

Definición de la población.

Se considera una población de jóvenes universitarios, representada por hombres y mujeres mayores de edad inscritos en el cuatrimestre septiembre – diciembre de 2022, en alguno de los programas educativos que se ofertan en la UTSV licenciatura en: Ingeniería en Mantenimiento Industrial, Ingeniería Química, Ingeniería Mecatrónica, Ingeniería Metal Mecánica, Ingeniería en Desarrollo y Gestión de Software, Contaduría, Gestión del Capital Humano, TSU: Mecatrónica, Mecánica, Mantenimiento Área Industrial, Tecnologías de la Información, Química, Contaduría, Administración, Energías Renovables y Logística Área Cadena de Suministros.

Selección de la muestra.

Se selecciona una muestra aleatoria representativa de la población, considerando un margen de error del 5% y un nivel de confianza del 95%, utilizando la fórmula de cálculo de muestra finita, donde la variable principal es de carácter cuantitativo (Aguilar, 2005).

$$n = \frac{N Z^2 S^2}{d^2 (N-1) + Z^2 S^2} \quad \begin{array}{l} \text{N = tamaño de la población (estudiantes inscritos mayores de edad} \\ \text{del PE de 16 PE)} \end{array}$$

d = margen de error (5% = 0.05)

Z = desviación estándar de acuerdo con el nivel de confianza. (95% = 1.96)

S² = Variabilidad dentro de la población bajo análisis (0.5)²

Luego de definir el tamaño de la muestra, se seleccionan sus integrantes mediante un muestreo aleatorio simple usando como base las matrículas escolares.

Obtención de la muestra

De un total de 1459 estudiantes matriculados en la comunidad universitaria, todos mayores de 18 años, se seleccionó una muestra poblacional de 375 estudiantes. Esta muestra se seleccionó con base en los criterios establecidos por el autor, lo que facilitó la recopilación de datos relevantes sobre las áreas de tutoría y el desempeño de los tutores en la UTSV. Para lograr este objetivo, se utilizó un muestreo simple.

4.3. Instrumentos.

Se diseñaron dos instrumentos tipo encuesta con enfoque cuantitativo:

1. *Instrumento para “Ámbitos Tutoriales” (AT)*: El objetivo principal fue identificar y evaluar los riesgos y vulnerabilidades educativas que afectan a la comunidad estudiantil, considerando cuatro dimensiones fundamentales: personal, académica, socioeconómica y de salud. Para su desarrollo, se adaptaron varios instrumentos previamente validados, integrando:

1. Aspectos Personales: Se utilizó el cuestionario de autorregulación previamente validado, desarrollado por Lenniaz Matos Fernández (2009). Esta herramienta facilita la evaluación de la autonomía de aprendizaje del

alumnado, considerándola un elemento clave de la autorregulación educativa.

2. Aspectos académicos: Se incluyen preguntas relacionadas con el estado académico del alumnado, complementadas con información proporcionada por los servicios escolares, incluyendo tasas de reprobación y asignaturas no aprobadas.
3. Aspectos socioeconómicos: Las preguntas se ajustaron con base en la encuesta del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) para obtener información sobre la situación económica de los estudiantes.
4. Aspectos de salud: Se utilizó una versión adaptada del instrumento validado por Campo et al. (2014) para evaluar los niveles de estrés y el bienestar emocional de los estudiantes. También se incluyeron preguntas específicas sobre el consumo de alcohol, tabaco y drogas, con el fin de detectar posibles riesgos relacionados.

El instrumento constó de 46 preguntas distribuidas en cinco secciones:

1. Cinco preguntas generales.
 2. Seis preguntas sobre aspectos socioeconómicos.
 3. Diecinueve preguntas sobre salud (emociones, consumo de alcohol, drogas).
 4. Catorce preguntas personales relacionadas con la autorregulación del aprendizaje.
 5. Dos preguntas académicas complementadas con datos de servicios escolares.
2. *Instrumento para la evaluación del desempeño del tutor (EDT):* Este instrumento se centró en identificar factores asociados a la vulnerabilidad que pueden traducirse en riesgos académicos. Se adaptaron elementos del Modelo Nacional de Tutorías, implementado en las Universidades Tecnológicas y Politécnicas, así como el instrumento descrito por Navarro et al. (2014), este consta de 23 preguntas, organizados en cinco categorías que representan las funciones del tutor, considerando un enfoque de aprendizaje basado en problemas (Tabla 4.1).

Se identifican tres factores principales que explican los resultados obtenidos y se agregan al instrumento:

- Las tareas del tutor (TT) se vinculan con el apoyo brindado a los estudiantes durante el proceso de enseñanza-aprendizaje. Se consideran las preguntas 4, 5, 6, 7, 10, 12, 13, 14, 20, 21, 22 y 23 para su evaluación. Sin embargo, se excluyen las preguntas 5 y 23 por estar relacionadas con el uso de tecnologías de la información, un área en la que la institución carece de la infraestructura necesaria para su seguimiento. Asimismo, se omiten las preguntas 6 y 10 por abordar técnicas de estudio y trabajo colaborativo entre pares, programas que aún no se han implementado en la UTSV.
- El dominio metodológico o aspecto actitudinal (DM) se refiere al conocimiento especializado del tutor y se evalúa a través de las preguntas 1, 2, 3, 8, 9, 18 y 19. Sin embargo, se excluye la pregunta 9 por su vínculo con las tecnologías de la información, área que no está disponible en la UTSV.
- Las habilidades relacionales, tanto interpersonales como comunicativas (HIC), se refieren al compromiso del tutor con el aprendizaje colectivo del grupo. Las preguntas relacionadas con este aspecto son las 11, 15, 16 y 17, todas ellas seleccionadas por su importancia para evaluar las habilidades comunicativas e interpersonales del tutor.

Este enfoque permite una evaluación integral del desempeño del tutor, considerando aspectos clave que impactan directamente en la calidad del acompañamiento académico del estudiantado.

Tabla 4-1

Composición del instrumento Evaluación al desempeño del tutor (EDT)

Nº	Ítems	Dimensión
1	Demuestra dominio de la metodología del ABP durante el desarrollo de los tutoriales.	DM
2	Denota preparación para enfrentar el tutorial y organiza las actividades y tiempos propios de cada tutorial.	DM
3		DM

4	Orienta a los estudiantes en la identificación de necesidades de aprendizaje.	TT
5	Colabora en la identificación de recursos de aprendizaje.	TT
6	Solicita a los estudiantes respaldar la información.	TT
7	Promueve el estudio en profundidad para el desarrollo de los objetivos.	TT
8	Proporciona crítica constructiva del comportamiento de los estudiantes.	DM
9	Es objetivo en las evaluaciones de los estudiantes.	DM
10	Es oportuno en la entrega de las evaluaciones.	TT
11	Estimula la autoevaluación y evaluación de pares de los estudiantes.	HIC
12	Logra crear un ambiente de confianza y respeto en el tutorial.	TT
	Guía hacia la comprensión del rol del estudiante en la necesidad de asumir su propio aprendizaje.	
13		TT
14	Contribuye a valorar del aprendizaje colaborativo entre los estudiantes.	TT
15	Estimula el razonamiento crítico durante el proceso tutorial.	HIC
16	Establece relaciones armoniosas con los estudiantes.	HIC
17	Demuestra entusiasmo en su rol de facilitador del aprendizaje.	HIC
18	Estimula las buenas relaciones entre los estudiantes.	DM
19	Demuestra compromiso en su rol de tutor/a.	DM
20	Demuestra responsabilidad en el proceso tutorial (puntualidad, horarios).	TT
21	Ayuda a desarrollar habilidades individuales de comunicación en los estudiantes.	TT
22		TT
23	Estimula la participación de todos los integrantes.	TT
	Estimula la independencia del grupo.	
	Mantiene una comunicación permanente a través de las TIC's (email, plataforma, otros).	

El instrumento final (Anexo B) consta de 27 preguntas adaptadas al contexto universitario. Estas preguntas integran factores vinculados a los pilares del aprendizaje: «hacer», «saber» y «ser», según la propuesta de Delors (citado por Navarro, 2014). Tanto el primer instrumento como el segundo se basaron en el concepto de vulnerabilidad educativa desarrollado por Díaz y Pinto (2017).

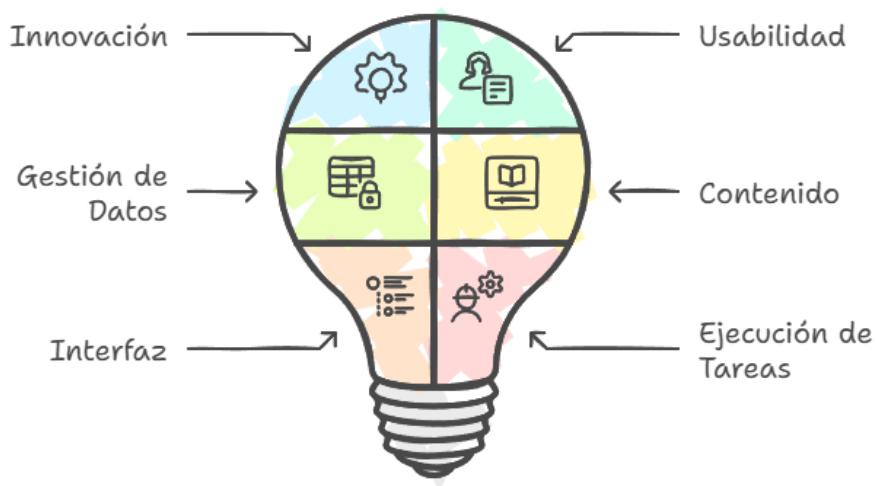
3. *Instrumento para la evaluación de usabilidad y grado de satisfacción:* Este instrumento se denomina PETESE (*Pedagogical ergonomic tool for educational software evaluation*) desarrollado por Stéphanie Coomans y Gilberto Santos Lacerda (Coomans y Santos, 2015), se centra en aspectos clave como la usabilidad, la

accesibilidad y la interacción con el usuario para garantizar una experiencia eficiente y cómoda. El cuestionario ha sido validado mediante la combinación de metodologías teóricas y empíricas, enfocándose en su aplicabilidad práctica en un estudio de caso y en la retroalimentación de usuarios y expertos para su ajuste, terminando con la evaluación de la utilidad y efectividad.

La evaluación del Sistema Integral de Gestión Universitaria (SIGU), emplea elementos del instrumento PETESE (Figura 4.2).

Figura 4.2

Elementos contenidos en el instrumento de evaluación del SIGU



El instrumento se centra en aspectos clave como:

1. Aspectos generales: Se analizan características globales del sistema.
 - El software representa una innovación y ofrece ventajas adicionales.
 - El programa es intuitivo y fácil de usar.
 - La herramienta incorpora un enfoque interdisciplinario.
 - El software abarca distintos niveles de complejidad.
2. Usabilidad: Se evalúa lo intuitivo e interacción de los usuarios con el sistema.
 - El sistema guía y motiva al usuario durante la navegación.
 - Cuenta con herramientas de soporte accesibles.

- Las instrucciones son precisas y fáciles de encontrar.
 - La retroalimentación se utiliza eficientemente.
 - Permite una interacción fluida entre el usuario y la plataforma.
 - El software identifica errores y corrige automáticamente el proceso.
 - Los mensajes de error son comprensibles y claros.
 - El usuario puede aprender y mejorar de sus errores.
3. Gestión de datos: Se examina la capacidad de almacenamiento seguro e integral de la información.
- Los datos generados a través del software se pueden analizar.
 - Hay una transparencia de la información al usuario.
 - El software guarda los datos del usuario.
4. Contenido: revisa la relevancia, precisión del contenido.
- El lenguaje está adaptado al público.
 - El contenido es claro, coherente, conciso y comprensible.
 - Se utilizan elementos multimedia para facilitar la comprensión.
 - El contenido está organizado.
 - Se puede acceder al contenido a través de múltiples caminos.
 - Considere la selección adecuada del contenido incluido en el menú principal.
 - Los títulos de los enlaces son suficientemente claros y representativos.
5. Interfaz: Analiza el diseño de interfaces de usuario.
- La información que se muestra en la pantalla es clara y permite identificar fácilmente a qué institución pertenece el sitio web.
 - La estructura del software es clara y rápidamente comprensible.
 - La navegación es coherente.
 - La tipografía es clara y adaptada a su soporte.
 - Hay un diseño agradable y coherente en los diferentes niveles de arquitectura del software.

- Las acciones son explícitas.
 - Los iconos son representativos.
 - Los colores son significativos y ayudan en la comprensión del software.
6. Ejecución de tareas específicas: Se consideran tareas propias de cada rol (funciones o actividades específicas de una persona). Este rol o actividades dependen según el usuario estudiante, tutor o docente.
- Tareas específicas para el estudiante.
 - Visualiza las calificaciones del cuatrimestre actual.
 - Monitorea las calificaciones anteriores.
 - Visualiza las calificaciones posteriores a cada parcial.
 - ¿Puede descargar su preboleta?
 - ¿Considera que las calificaciones en línea apoyan al seguimiento tutorial? ¿Por qué?
 - Tareas específicas para el tutor.
 - ¿Identifica el estatus de los alumnos?
 - ¿Identifica a los alumnos con problemas de reprobación?
 - ¿La plataforma permite identificar de manera simple el número de materias reprobadas por alumno?
 - ¿La plataforma permite ofrecer alternativas de seguimiento?
 - ¿La plataforma permite identificar alumnos reprobados por materias?
 - Realice comentarios de mejora para el seguimiento de calificaciones.
 - Tareas específicas para el docente.
 - ¿Tiene el listado de las materias asignadas al cuatrimestre actual?
 - ¿Visualiza los nombres completos de los alumnos?
 - ¿Identifica los alumnos dados de baja?
 - ¿Identifica los alumnos reprobados?

- ¿La calificación por parcial se guarda de manera automática?
- ¿La asignación de calificación final fue automática?
- ¿Las calificaciones extraordinarias se capturaron siempre y cuando el alumno haya cubierto el pago?
- Realice comentarios de mejora de captura de calificaciones

4.4. Fase de Recolección.

La fase de recopilación de datos marca el inicio del proyecto y tiene como objetivo recopilar información clave para identificar las áreas o variables involucradas, así como los factores vinculados al rendimiento académico. Esta fase se centra en el desarrollo de instrumentos, la definición de la población de estudio y la definición de los aspectos metodológicos. Para ello, se utilizan dos herramientas principales: una para evaluar las áreas de tutoría (AT) y otra para medir el desempeño del tutor (EDT).

4.5. Fase de Análisis.

La fase de análisis representa la segunda etapa del proyecto y se desarrolla mediante un enfoque metodológico integral que combina herramientas estadísticas con el estudio descriptivo de datos institucionales. En primer lugar, se aplica un análisis factorial mediante el índice Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) para determinar la relevancia de los datos para este tipo de análisis. Posteriormente, se complementa con una exploración detallada de la información institucional relacionada con las tasas de reprobación y deserción. Estos datos permiten diseñar un modelo de deserción estudiantil adaptado a las características específicas de la UTSV.

4.5.1. Diagnóstico ámbitos tutoriales (instrumento 1).

Para analizar el primer instrumento, correspondiente a las Áreas Tutoriales (AT), se realizó un análisis factorial exploratorio, complementado con una revisión de la matriz de correlación, con el fin de extraer factores y seleccionar las variables más significativas. El procesamiento de datos se realizó con el programa SPSS (Paquete Estadístico para las Ciencias Sociales), lo que permitió un análisis multivariante técnicamente riguroso. En este proceso, las dimensiones personales, académica, de salud y socioeconómica se consideraron variables clave para determinar su relevancia dentro del modelo propuesto.

Para el ámbito (variables) e la salud, el índice de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) arrojó un valor de 0,917 (Tabla 4.2), mientras que, para el ámbito personal, arrojó un valor de 0,97 (Tabla 4.3). Estos resultados indican que la estructura de datos es adecuada para el análisis factorial de ambas variables.

Por otro lado, en el ámbito socioeconómicas, el valor KMO alcanzó 0.669 (Tabla 4.4), considerado como aceptable. No obstante, en el primer análisis se obtuvo un valor inicial de 0.594, lo cual indica una adecuación deficiente. A partir de este resultado, se identificaron componentes con baja correlación, por lo que se utilizó la matriz anti-imagen para depurar las variables poco relevantes. Tras ese proceso, se logró mejorar el índice KMO a un nivel aceptable

En todos los ámbitos analizados, salud, personal y socioeconómico, la prueba de esfericidad de Bartlett arrojó un valor de significación de $p = 0,001$, lo que demuestra una fuerte compensación entre las variables, confirmando así la idoneidad de aplicar el análisis factorial exploratorio.

Tabla 4-2

Prueba preliminar de validez factorial: KMO y Bartlett para el ámbito salud

Prueba de KMO y Bartlett

Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo	.917
Prueba de esfericidad de	Aprox. Chi-cuadrado
Bartlett	gl
	Sig.

Nota: Salida de resultados SPSS

Tabla 4-3

Prueba preliminar de validez factorial: KMO y Bartlett para el ámbito personal

Prueba de KMO y Bartlett

Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo	.975
Prueba de esfericidad de Bartlett	Aprox. Chi-cuadrado
	gl
	Sig.

Nota: Salida de resultados SPSS

Tabla 4-4*Prueba preliminar de validez factorial: KMO y Bartlett para el ámbito socioeconómico***Prueba de KMO y Bartlett**

Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo .663

Prueba de esfericidad de Bartlett	Aprox. Chi-cuadrado	505.296
	gl	91
	Sig.	<.001

Nota: Salida de resultados SPSS

Para garantizar la precisión del análisis estadístico y minimizar los posibles errores de interpretación, se aplicó el método de extracción de máxima verosimilitud, que asume normalidad multivariante. Este procedimiento ofrece resultados más fiables, ya que, en condiciones estadísticas adecuadas, garantiza estimaciones insegadas y eficientes. Asimismo, se empleó el método de regresión para determinar los dominios (variables) más significativos y calcular las evaluaciones factoriales, lo que permitió una integración óptima de la información al maximizar la evaluación entre los factores y las variables originales.

En cuanto al ámbito de la salud, la tabla de varianza total explicada identificó tres factores principales (Tabla 4.5). Además, gracias a la matriz anti – imagen, se pudo confirmar que los componentes seleccionados presentan una adecuación estadística satisfactoria, con valores superiores a 0.729, lo que justificó su inducción en el análisis final.

Tabla 4-5*Distribución de varianza explicada – ámbito salud***Varianza total explicada**

Fa cto	Autovalores			Sumas de cargas al cuadrado de la extracción			Sumas de cargas al cuadrado de la rotación			
	r	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado
1	7.8 94	41.545	41.545		7.446	39.189	39.189	6.773	35.65 0	35.650
2	2.7 22	14.326	55.872		2.040	10.735	49.924	2.303	12.12 2	47.771
3	1.8 85	9.921	65.793		1.893	9.962	59.885	2.302	12.11 4	59.885

4	.85 9	4.521	70.314
5	.65 2	3.430	73.744
6	.57 0	2.998	76.743
7	.55 1	2.902	79.645
8	.48 6	2.558	82.203
9	.46 2	2.432	84.635
10	.42 7	2.246	86.881
11	.37 4	1.968	88.849
12	.34 4	1.810	90.659
13	.30 4	1.599	92.258
14	.29 3	1.544	93.802
15	.26 7	1.403	95.204
16	.26 5	1.394	96.598
17	.23 9	1.260	97.858
18	.21 1	1.111	98.969
19	.19 6	1.031	100.000

Método de extracción: máxima verosimilitud.

Nota: Salida de resultados SPSS

En el ámbito personal, el análisis de datos revela que la estructura puede explicarse por un único factor principal (Tabla 4.6), lo que demuestra una alta coherencia entre las variables evaluadas. Los componentes relacionados muestran altos niveles de adecuación, con valores en la matriz de anti-imagen iguales o superiores a 0,965, lo que respalda su relevancia en el análisis factorial.

Además, las comunidades que reflejan la proporción de varianza explicada por el factor en cada variable muestran valores muy cercanos a 1 (entre 0,999 y 1,000), lo que indica que prácticamente toda la variabilidad de las variables se

concentra en ese único factor. Esto refuerza la consistencia y robustez del modelo en el análisis de esta área

Tabla 4-6

Distribución de varianza explicada - ámbito personal

Varianza total explicada			
Facto	Autovalores iniciales		
r	Total	% de varianza	% acumulado
1	13.995	99.965	99.965
2	.002	.014	99.979
3	.001	.005	99.984
4	.000	.003	99.987
5	.000	.003	99.990
6	.000	.002	99.993
7	.000	.002	99.994
8	.000	.001	99.996
9	.000	.001	99.997
10	.000	.001	99.998
11	8.542E-5	.001	99.999
12	7.034E-5	.001	99.999
13	5.697E-5	.000	100.000
14	4.986E-5	.000	100.000

Método de extracción: máxima verosimilitud.

Nota: Salida de resultados SPSS

En el ámbito socioeconómico, el análisis reveló la presencia de cinco factores principales que explican la estructura de los datos (Tabla 4.7). estos factores fueron determinados a partir de la tabla de varianza total explicada, luego de depurar los componentes que presentaban valores inferiores a 0.5 en la matriz anti-imagen, lo cual indicaba una baja adecuación estadística.

La consistencia de esta solución se confirma mediante la matriz factorial, donde se observan los factores identificados junto con sus respectivos componentes, todos ellos con niveles de correlación suficientes para ser considerados significativos dentro del

modelo. Esta depuración permitió obtener una representación más clara y robusta de las variables socioeconómicas analizadas.

Tabla 4-7

Distribución de varianza explicada – ámbito Socioeconómico

1	.57	4.408	96.218
2	3		
1	.49	3.782	100.000
3	2		

Método de extracción: máxima verosimilitud.

Nota: Salida de resultados SPSS

A través del análisis factorial, fue posible identificar los elementos clave que permiten comprender el fenómeno de la deserción estudiantil y reducir el número de variables (ámbitos) a aquellas que explican de manera significativa los factores involucrados. Estos factores resultan ser lo más representativos para entender el problema de deserción en la UTSV.

Con base en los resultados obtenidos, se confirma que el instrumento "Ámbitos Tutoriales" proporciona datos significativos para identificar factores vinculados al abandono escolar. En el área de salud, los factores se distribuyen en tres categorías; en el área personal, se centran en un solo factor; mientras que, en el área socioeconómica, se identifican cinco factores distintos.

Para complementar este estudio, se realizó un análisis descriptivo para mostrar de forma clara y accesible lo que ocurre en cada una de estas áreas. Esto facilitó la identificación de vulnerabilidades específicas y factores que podrían conducir al abandono escolar.

En el ámbito de Salud se identifican tres factores clave:

1. Sentimientos y emociones.
2. Estrés.
3. Consumo de drogas.

El factor de sentimientos y emociones los estudiantes, los resultados muestran que muchos estudiantes experimentan ansiedad y nerviosismo de forma constante (siempre o casi siempre), lo cual sugiere diferencias en cómo manifiestan los estados emocionales en esta población (Figura 4.3).

Figura 4.3*Ocurrencia de emociones presentadas en los estudiantes de la UTSV*

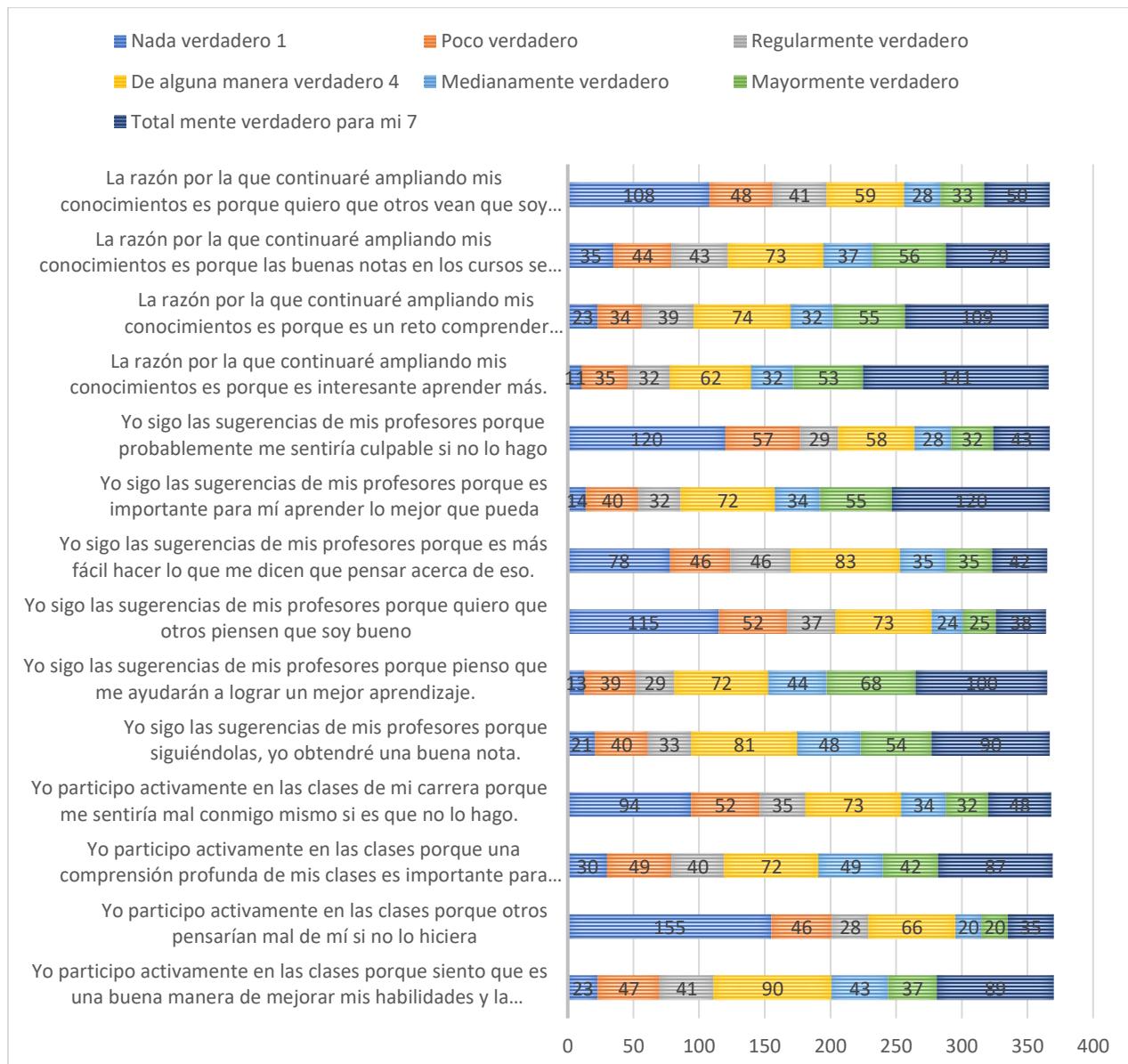
El diagnóstico refleja la prevalencia de estrés y las emociones negativas entre los estudiantes, lo cual representan un riesgo significativo para su bienestar general y rendimiento académico. Al ser consultados sobre la frecuencia con la que experimenta estrés, el 35.2% de los estudiantes indicó que lo siente que siempre o casi siempre, mientras que un 40% respondió que lo experimenta algunas veces. Respecto a la percepción de que “las cosas no van bien”, el 39.2% señaló que lo siente frecuentemente, y un 3.3% de forma ocasional. Por otro lado, al preguntar sobre su capacidad para enfrentar las dificultades en la vida diaria, el 42.4% afirmó que se siente capaz siempre o casi siempre.

En relación con el consumo de sustancias, los datos muestran que un 27.75% ha consumido alcohol, un 20.8% ha fumado tabaco y 13.3% ha consumido drogas legales o ilegales, al menos algunas veces. Según Noroña et al. (2022), este consumo puede deberse a la influencia de amistadas, conflictos personales o laborales, así como a la necesidad de sentirse aceptado en grupos sociales.

Estos hallazgos subrayan que las condiciones de salud emocional no pueden ser ignoradas. La ansiedad, nervios y estrés pueden llegar a ser incapacitantes, afectando directamente el rendimiento académico, las condiciones de salud y estado psicológico (Maceo et al., 2013). El consumo moderado de sustancias legales e ilegales constituye

un factor de riesgo dentro del proceso educativo, afectando el rendimiento académico, como lo señalan Vázquez et al. (2009)

En el ámbito personal, el análisis reveló un único factor principal: la autorregulación del aprendizaje. Este factor representa la capacidad del estudiante para gestionar de forma autónoma su proceso educativo y mantener la motivación a lo largo de su formación académica. La figura 4.4 muestra que la mayoría de los estudiantes muestran respuestas positivas respecto a esta autorregulación. Entre las principales motivaciones para continuar sus estudios se encuentran: el interés por adquirir más conocimientos, la disposición a seguir las recomendaciones del profesorado para aprender de la mejor manera posible y el deseo de ampliar sus conocimientos como reto personal.

Figura 4.4*Representación de autorregulación del aprendizaje de los estudiantes de la UTSV.*

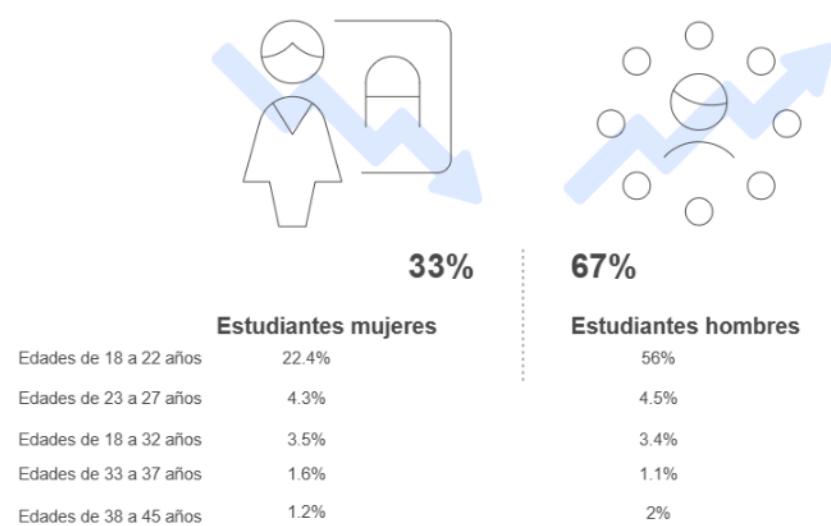
Aunque la mayoría de los estudiantes muestran actitud positiva hacia el aprendizaje, también se identifican situaciones en las que la autorregulación ocurre con menor frecuencia. En estos casos, los estudiantes no participan motivados por lo que los otros piensen de ellos o por sentimientos negativos como la culpa y el desánimo. Tampoco siguen instrucciones por temor a equivocarse o por evitar el esfuerzo de pensar.

Por el contrario, su participación suele ser guiada por motivos internos más constructivos: buscan mejorar sus habilidades, lograr crecimiento intelectual y seguir las sugerencias de los profesores con el propósito de aprender y obtener buenas notas. La principal razón para continuar con sus estudios se relaciona con el aprendizaje del curso y las buenas calificaciones como consecuencia del proceso de aprendizaje y no como un fin en sí mismo.

Respecto al ámbito socioeconómico, el análisis permitió la identificación de cinco factores fundamentales que afectan el desarrollo académico del estudiante:

1. Edad.
2. Número de personas con las que cohabita.
3. Grado de dependencia económica.
4. Nivel de ingreso familiar.
5. Acceso a dispositivos electrónicos.

El factor edad, por ejemplo, ofrece información relevante sobre el perfil de la población estudiantil, permitiendo detectar a quienes requieran mayor apoyo institucional, como aquellos que son padres de familia o que combinan sus estudios con trabajo (Fig. 4.5). estos estudiantes enfrentan una carga adicional que puede afectar su permanencia universitaria, por lo que es importante pensar en estrategias diferenciadas para el acompañamiento académico y social.

Figura 4.5*Distribución por sexo y edades, de la encuesta “ámbitos tutoriales”*

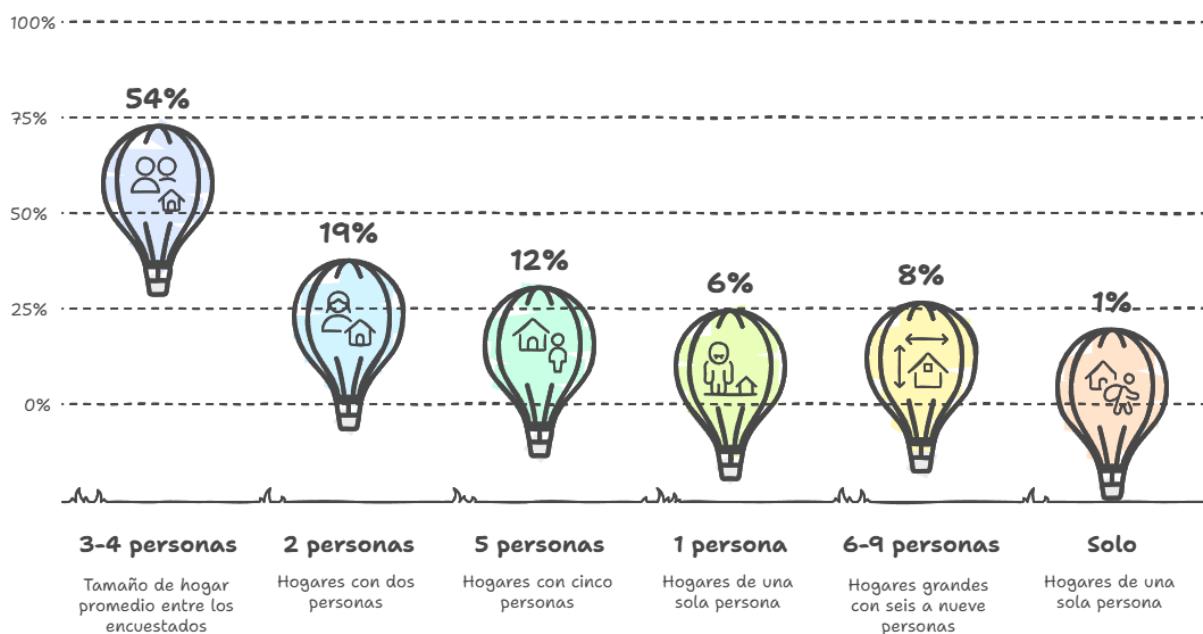
El análisis de la muestra revela una diversa población de edades dentro de la comunidad estudiantil. La mayoría de los estudiantes, 294 en total, se encuentran en el rango de 18 a 22 años, lo que corresponde al grupo etario más joven y común en educación superior. También se registra la presencia de 33 estudiantes entre 23 y 27 años, 26 estudiantes entre 28 y 32 años, 10 estudiantes en el grupo de 33 a 37, y 12 estudiantes de 38 a 45 años. Esta diversidad etaria sugiere la existencia de trayectorias académicas variadas, por lo que se pueden considerar reingreso, combinación de estudios y trabajo o estudiantes con responsabilidades familiares.

Según los datos del Consejo Nacional de Población (2020), reporta un promedio de 3.6 personas cohabitantes por hogar en México (Fig. 4.6). En cuanto a las condiciones de vivienda, los datos muestran que el 54% de los encuestados cohabita con tres o cuatro personas, lo cual se encuentra dentro del promedio nacional. Un 19% vive con dos personas, mientras que un 12% comparte su hogar con cinco personas. Un 6% vive con una sola persona, el 8% reporta vivir con seis a nueve personas en la misma vivienda y el 1% vive solo.

Las condiciones de cohabitación pueden influir en situaciones como espacios de estudio, conectividad y bienestar emocional, lo cual resulta relevante al analizar las causas de deserción escolar.

Figura 4.6

Distribución de cohabitantes en el hogar



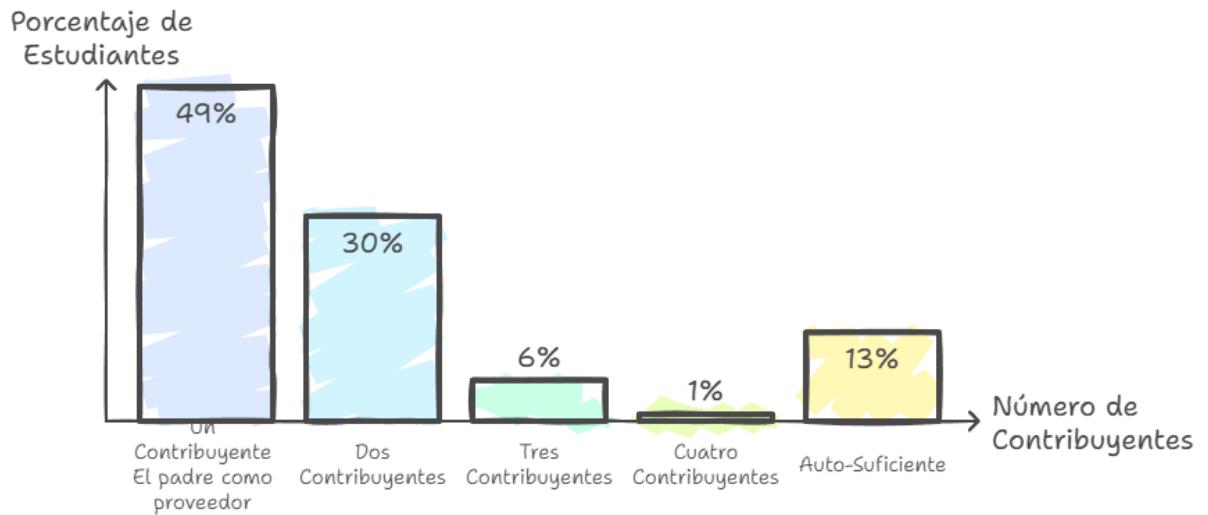
Los estudios revelan un alto grado de dependencia económica dentro del hogar, principalmente centrada en una sola persona. El 49% de los estudiantes encuestados señaló que el ingreso familiar depende exclusivamente de un apersona, siendo el padre de familia quien generalmente asume esta responsabilidad. Por otro lado, el 30% indicó que el sustento del hogar depende de dos personas, mientras que el 6% mencionó que tres personas contribuyen a la economía familiar. Sólo el 1% reportó que el ingreso proviene de cuatro personas y un 13% afirmó mantenerse por sí mismos, sugiriendo alumnos con relación laboral.

Estos datos de la transformación de la estructura familiar se consideran a partir del censo del Instituto Nacional de Estadística y Geografía ([INEGI], 2020 a), los hogares encabezados por mujeres en Veracruz han ido en aumento, representado actualmente

por el 34%, frente el 66% liderado por hombres (Fig. 4.7). Esta tendencia plantea retos y oportunidades que pueden ser traducidas en políticas educativas, apoyo social y académico, principalmente para quienes son representados por un jefe de familia, con figura femenina y capacidad económica limitada.

Figura 4.7

Distribución de contribución de ingreso familiar en los hogares

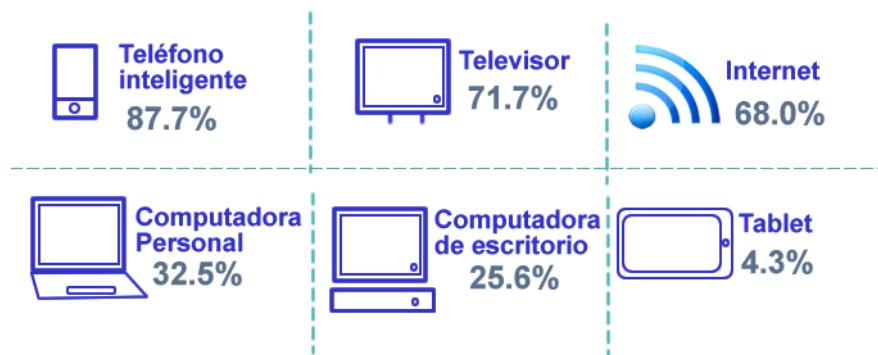


En relación con el ingreso familiar mensual, los datos muestran una situación económica limitada para la mayoría de los estudiantes encuestados. Un 20% de las familias reporta un ingreso menor a \$3000 pesos, el 30% percibe entre \$3000 y \$6000 pesos, el 10% recibe entre \$6000 y \$9000 pesos y apenas el 07% entre \$9000 y \$12000 pesos. Solamente el 02% menciona ingresos entre \$12,001 y \$15,000 y sólo el 04% supera los \$15,000 mensuales (Figura 4.8).

Estos resultados reflejan un panorama económico por debajo del promedio nacional, en contraste con los datos del INEGI (2020 b), que reporta ingresos económico más elevados a nivel estatal. La limitación económica impacta en la continuidad escolar, sobre todo cuando existen gastos adicionales.

Figura 4.8*Distribución de ingreso familiar mensual de estudiantes de la UTSV*

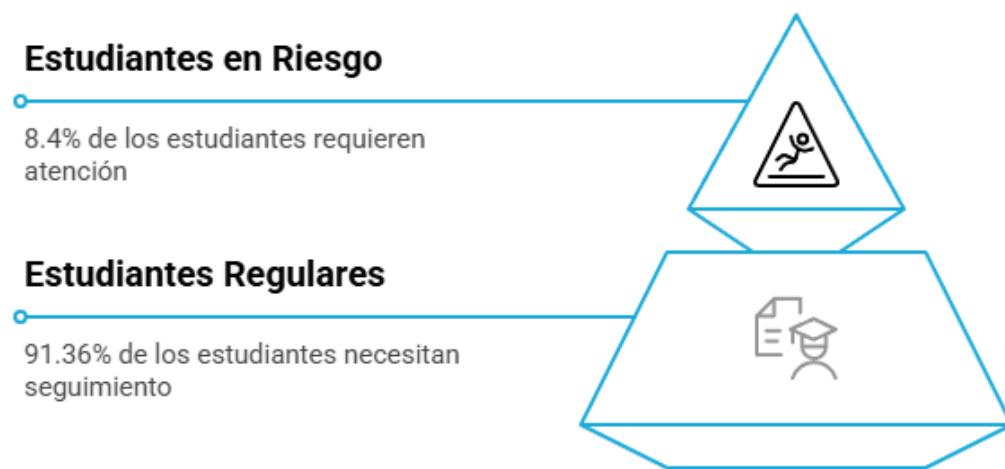
En cuanto a las tecnologías disponibles en casa, la mayoría de los estudiantes reportan tener dispositivos inteligentes como teléfonos o tabletas, seguidos de televisores y acceso a internet (Figura 4.9). Esta presencia tecnológica representa una ventaja para la conectividad y el acceso a materiales educativos digitales; sin embargo, la calidad y estabilidad de esta conexión pueden variar, lo que representa un desafío para garantizar la igualdad de acceso a la educación.

Figura 4.9*Herramientas tecnológicas por vivienda de estudiantes de la UTSV*

Entre los estudiantes encuestados, el 9.7% eran padres, lo que afecta su rendimiento académico debido a las responsabilidades y la gestión del tiempo. Además, el estatus académico es relevante, ya que los estudiantes reincorporados no tienen la opción de solicitar una nueva baja. Actualmente, el 8.4% de los estudiantes se encuentran en esta situación, por lo que es necesario un seguimiento detallado (Figura 4.10).

Figura 4.10

Condición académica de los estudiantes de la UTSV



El análisis del primer instrumento reveló que los dominios salud, personal y socioeconómico contienen factores clave que inciden directamente en las tasas de deserción escolar por reprobación, dado que están fuertemente relacionados con el rendimiento académico.

En el ámbito personal, el abandono escolar está vinculado a las características individuales de cada estudiante, incluyendo sus características físicas y actitudes. El comportamiento y la conducta ejercen una influencia fundamental en el rendimiento académico. En este sentido, la autorregulación del aprendizaje se perfila como un elemento clave para el éxito educativo. La autonomía, la disciplina y la automotivación son esenciales para mejorar el rendimiento académico, posicionándose como factores cruciales a considerar al desarrollar estrategias para prevenir el abandono escolar.

Los hallazgos del ámbito socioeconómico revelan que un número significativo de estudiantes proviene de hogares con ingresos considerablemente inferiores al promedio

nacional reportado por fuentes oficiales. Esta situación económica desfavorable en muchas familias obliga a los estudiantes a contribuir al sustento familiar combinando sus responsabilidades académicas con un trabajo remunerado.

En cuanto al ámbito de salud, aunque fue el menos mencionado por los estudiantes, no debe subestimarse. Se identificó que más del 20% de los encuestados consume alcohol o tabaco, y un 13.3% ha consumido drogas ilegales, lo que representa un riesgo para el rendimiento académico. Además, el estrés académico afecta al 75% de los estudiantes, manifestándose como una reacción emocional y física ante demandas escolares exigentes.

En conjunto estos tres ámbitos; salud, personal y socioeconómico componen un entorno complejo, con riesgos y vulneraciones que puedan desencadenar la deserción escolar (Tabla 4.8).

Tabla 4-8

Riesgos asociados a la deserción escolar según ámbitos (variables) identificados en la UTSV

Ámbito	Riesgos identificados
Personal	El 20.27% de los estudiantes participa para que no piensen mal de él y el 30.98%
	El 23.90% de los que acepta sugerencia de los profesores se debe a la percepción que espera de él, el 30.68 porque prefiere no pensar y el 28.07% para no sentirse culpable.
	La razón para ampliar el conocimiento en los alumnos radica en 61.75% para aprender más, como un reto (53.55%), el 30.25% para que lo perciban como inteligente.
	El 21.6% de los estudiantes son mayores de 22 años, cuya edad no les permite ser candidatos a la principal beca federal mexicana.
Socioeconómico	El 2.16% es mayor de 23 años, de los cuales el 5.9% supera los 30 años.
	Las personas con edades superiores a 30 años, suelen ser trabajadores y/o padres de familia cuya estabilidad económica es vulnerable.
	El Ingreso mensual familiar depende de una sola persona.
	El ingreso mensual reportado por los estudiantes es menor a 9000 pesos, considerado por el INEGI (2020) como el promedio más bajo en los hogares.

Salud	<p>El 75.2% de los estudiantes ha presentado estrés, este puede ser derivado de sobrecarga de trabajo, exigencia lo que afecta al desempeño académico, salud, estado psicológico (Maceo et al., 2013) lo que lleva a un aprendizaje limitado (Barrón y Armenta, 2021). El estrés afecta el desempeño académico (Campo et al., 2014).</p>
	<p>El 62% de los participantes presenta ansiedad; esta se convierte en un problema que incrementa el riesgo de bajo rendimiento y fracaso escolar. (Jaude. 2001).</p>
	<p>Las drogas legales (27.75% alcohol, 20.8% tabaco) y no legales (13.3% drogas).</p>

Los ámbitos de desarrollo personal, condiciones socioeconómicas y de salud conforman un entorno complejo que, al interactuar, pueden generar riesgos significativos para la trayectoria educativa de los estudiantes de la UTSV. La presencia de vulnerabilidades en estos ámbitos incrementa la probabilidad de deserción escolar, lo que enfatiza la necesidad de abordar políticas educativas dirigidas a la atención de estos ámbitos y sus factores.

4.5.2. Diagnóstico evaluación del desempeño del tutor (instrumento 2).

Entre septiembre y diciembre de 2022, se evaluó a 28 tutores asignados, lo que representa el 59,57% del total de 47 tutores. La muestra estuvo compuesta por 13 hombres y 15 mujeres. Para la evaluación, se utilizó un instrumento de 18 ítems, distribuidos en tres dimensiones: Saber Hacer, Saber Hacer y Saber Hacer, cada una centrada en aspectos fundamentales de la función del tutor. Los principales resultados obtenidos se detallan a continuación.

1. Tareas del tutor (ítems 4,6,7,9,10,11,17,18 del instrumento aplicado): Los tutores demostraron un alto nivel de compromiso en diversas tareas, entre las actividades evaluadas se observó que:
 - El 86.40% identificó los recursos de aprendizaje adecuados.
 - El 87.20% proporcionó retroalimentación constructiva.
 - El 87.37% guio al estudiante para asumir su propio aprendizaje.
 - El 87.73% contribuyó en el valor del aprendizaje colaborativo.
 - El 87.20% estimuló el razonamiento crítico en el proceso tutorial.

- El 85,87% contribuyó al fortalecimiento de las habilidades comunicativas individuales en los estudiantes.
 - El 88.00% estimuló la participación de todos los integrantes.
2. Dominio metodológico (ítems 1,2,3,5,7,15,16 del instrumento): En cuanto a la aplicación de estrategias metodológicas, los tutores evidenciaron:
- El 87.20 % demostró un sólido dominio del modelo académico durante las tutorías.
 - El 88.67 % se preparó adecuadamente para las tutorías, gestionando eficazmente las actividades y el tiempo en cada sesión.
 - El 86.40 % orientó a los estudiantes en la identificación de sus necesidades de aprendizaje.
 - El 85.60 % realizó las derivaciones pertinentes a servicios estudiantiles, atendiendo las necesidades específicas de los tutorados.
 - El 86.15 % supervisó objetiva y rigurosamente las evaluaciones académicas de los estudiantes.
 - El 87.73 % demostró un compromiso excepcional con su rol como tutores.
 - El 88.53 % se caracterizó por su responsabilidad en el proceso de tutoría, siendo puntual y cumpliendo con los horarios establecidos.
3. Las Habilidades relacionales interpersonales/comunicativas (ítems 8,12,13,14 del instrumento) se evaluaron positivamente por los estudiantes, destacando que:
- Un 88.00% logró crear un ambiente de confianza y respeto en la tutoría.
 - Un 87.27% estableció relaciones armoniosas con los estudiantes.
 - Un 87.47% demostró entusiasmo en su rol de facilitador del aprendizaje.
 - Un 88.53% estimuló las buenas relaciones entre los estudiantes.

En promedio, los tutores cumplieron con al menos 85.6% de las actividades evaluadas, alcanzando un máximo de 88.53%. Estos hallazgos indican un desempeño destacado en las tareas (saber hacer) asignadas a los tutores; dominio metodológico (saber) y las habilidades comunicativas (ser).

Los estudiantes mostraron un alto grado de satisfacción al ser consultados sobre su interés de continuar con el tutor, el 95.20% expresó su afirmación. Además, en las solicitudes de comentarios, el 99.20% destacó el desempeño favorable de tutor.

La tutoría desempeña un papel crucial en el acompañamiento de los estudiantes en el medio universitario. Actúa como un aliado en el seguimiento, monitoreo, orientación y canalización de los tutorados con el objetivo de retener y disminuir las tasas de deserción académica. Estos resultados reflejan un desempeño destacado de los tutores en las áreas evaluadas, evidenciando la efectividad del programa de tutorías y el desarrollo integral de los estudiantes (Tabla 4.9).

Tabla 4-9

Evaluación al desempeño del tutor: resultado del instrumento aplicado

Dimensión	Diagnóstico
Saber Hacer - Tareas del tutor	Es el segundo factor mejor evaluado, los alumnos consideran que el tutor cuenta con las habilidades para conducirse como guía en el medio metodológico, que tiene la capacidad para identificar acciones para resolución de problemas y estimular la participación colaborativa.
Saber Saber - Dominio metodológico	Los alumnos señalan que el tutor conoce el modelo académico y da seguimiento de las situaciones parciales.
Saber Ser - Habilidades relacionales interpersonales/comunicativas.	En relación con la actitud del profesor, se afirma que crea un clima de confianza, respeto y estimula las buenas relaciones, esta fue la dimensión mejor valorada.

La evaluación diagnóstica realizada con este instrumento ha evidenciado resultados altamente positivos, subrayando la injerencia del tutor en la mejora del desempeño académico y la retención estudiantil. Los tutores demostraron compromiso ejemplar en las dimensiones evaluadas: tareas del tutor, dominio metodológico y habilidades relacionales.

Además, la alta satisfacción expresada por los estudiantes y el deseo de continuar con sus tutores refuerza la eficacia de este modelo de acompañamiento.

Estos hallazgos son consistentes con investigaciones previas que destacan la tutoría como un recurso efectivo para mejorar el rendimiento académico, además de fortalecer las habilidades sociales y personales, la comunicación asertiva y la empatía.

En este contexto, la tutoría y la mentoría se presentan como una estrategia pedagógica eficaz para apoyar al alumnado a lo largo de su trayectoria académica, especialmente en situaciones de vulnerabilidad y riesgo académico. El uso oportuno de datos académicos en la tutoría desempeña un papel clave en la reducción de las tasas de deserción escolar, por lo que es fundamental seguir promoviendo y fortaleciendo esta práctica como mecanismo fundamental para la retención estudiantil.

4.5.3. Diagnóstico ámbitos académicos (registros académicos de la UTSV).

Para el análisis del ámbito académico se considera la información emitida por servicios escolares respecto al índice de reprobación por materia, donde se consideran las calificaciones de cuatro cuatrimestres: septiembre- diciembre 2021, enero -abril 2022, mayo – agosto 2022, septiembre - diciembre 2022 (Tabla 4.10).

Tabla 4-10

Índice de reprobación por periodo en la UTSV

Cuatrimestre	Índice de reprobación (%)
Septiembre- diciembre 2021	57%
Enero -abril 2022	52%
Mayo – agosto 2022	66%
Septiembre diciembre 2022	51%

El análisis de los índices de reprobación de los programas educativos de Técnico Superior Universitario (TSU) y licenciatura revela patrones significativos que pueden orientar estrategias pedagógicas y de acompañamiento académico. A continuación, se presenta un resumen detallado por cuatrimestre:

- Septiembre – diciembre 2021.

- Inglés II y Expresión oral y escrita I, son asignaturas pertenecientes a las áreas de lenguas y métodos, mostrando altos índices de reprobación, reflejando posibles desafíos en la adquisición de competencias lingüísticas y comunicativas.
- Álgebra lineal y química básica, corresponden al área de ciencias básicas aplicadas, muestra dificultades en la comprensión de conceptos fundamentales en matemáticas y ciencias, fundamentales para el desarrollo de habilidades analíticas.
- Enero - abril 2022.
 - Técnicas TPM y RCM, del programa de licenciatura perteneciente al área de formación tecnológica presentó mayor índice de reprobación, indicando posibles áreas de mejora en la enseñanza de técnicas de mantenimiento y gestión de la calidad.
 - Formación sociocultural II, III y IV, pertenecen al área de lenguas y métodos de los programas educativos de TSU, reflejan la importancia de integrar elementos que permitan fortalecer la formación integral de los estudiantes.
 - Termodinámica y química orgánica, pertenecen al área de ciencias básicas aplicadas para TSU, subrayan la necesidad de reforzar la comprensión de principios fundamentales en tópicos de física y química.
- Mayo -agosto 2022.
 - Presupuestos, análisis e interpretación de resultados de contabilidad de sociedades, es una asignatura que pertenece al área de formación tecnológica, específicamente del programa educativo de TSU en Contaduría. Presenta altos índices de reprobación, sugiriendo la necesidad de revisar y fortalecer los enfoques pedagógicos.
 - Inglés II, del área de lenguas y métodos continúa mostrando desafíos en el aprendizaje de lenguas extranjeras, lo que podrías indicar la necesidad de métodos de enseñanza que se adapten a las necesidades de los estudiantes.
- Septiembre – diciembre 2022.

- Expresión oral y escrita I e inglés I. estas asignaturas del área de conocimiento lenguas y métodos siguen presentando problemas altos de reprobación, Resalta la importancia de trabajar en estrategias que fortalezcan las habilidades comunicativas.
- Formación sociocultural del área de habilidades gerenciales, destaca la necesidad de desarrollo de habilidades socioemocionales y de liderazgo en los estudiantes.
- Álgebra lineal, reitera la importancia de reforzar la enseñanza de matemáticas básicas para el desarrollo académico de los estudiantes.

Este análisis destaca las áreas prioritarias dentro de los programas de TSU y licenciatura que requieren atención. El objetivo es diseñar e implementar estrategias pedagógicas, así como acciones de seguimiento y mentoría, para promover un mejor rendimiento académico y la retención estudiantil.

El estudio de la cohorte generacional comprendida de 2010 a 2022 en los programas educativos de TSU y licenciatura muestra datos significativos en términos de matrícula, eficiencia terminal y deserción escolar, con una notable diferencia de género.

En los programas de TSU en: Química área industrial, mantenimiento área industrial, mecatrónica área automatización, tecnologías de la información y comunicación, tecnologías de la información y comunicación área sistemas informáticos y comercio electrónico. Contaduría, mecánica automotriz, administración de recursos humanos, energías renovables, tecnologías de la información área desarrollo de software multiplataforma, administración área capital humano, se tienen los siguientes datos.

- La matrícula inicial está compuesta por un 66.9% de hombres y un 33.1% mujeres.
- La eficiencia terminal alcanza el 55.4%, de los cuales el 68% está representado por hombres y el 32% por mujeres.
- La tasa de deserción es de 29.2% en hombres y el 15.4% en mujeres.

Para los programas de licenciatura en: Química área industrial en química, mantenimiento industrial, mecatrónica, tecnologías de la información, contaduría, gestión de capital humano y metal mecánica presenta los siguientes datos:

- Matrícula de inicial con el 70.10% de hombres y el 29.90% de mujeres.

- La eficiencia terminal es del 84.95%, de los cuales el 69% corresponde a hombres y el 31% a mujeres.
- La tasa de deserción es del 11.5% en hombres y un 3.6% en mujeres.

Estos datos evidencian una tendencia en la que hombres ingresan mayormente a la educación superior pero también una mayor tasa de deserción. Por otro lado, las mujeres, aunque con menor matrícula, muestran una tasa de deserción menor y una eficiencia terminal comparable con los programas de licenciatura.

Los programas educativos de TSU tienen mayor índice de reprobación en comparación a los de licenciatura, siendo la reprobación el principal factor de abandono escolar en la UTSV, como dato a considerar, el egreso de hombres en TSU e ingeniería es el doble respecto a las mujeres. Es importante que la UTSV implemente acciones y políticas enfocadas en la retención estudiantil, la motivación y la mejora continua de la calidad educativa en los contenidos. Estas estrategias deben considerar características focalizadas en la formación del estudiante y su contexto de vida, promoviendo el éxito académico tanto para hombres como para mujeres.

4.6. Fase de Diseño.

El propósito de este estudio es diseñar una metodología de estrategias tutoriales apoyadas en tecnologías de la información (TI), que contribuyan a reducir la tasa de deserción estudiantil en la UTSV. Para ello, se incorporan herramientas tecnológicas que permitan explorar los factores asociados a la reprobación académica, optimizando los recursos de tecnología en la institución. (Figura 4.11).

Figura 4.11

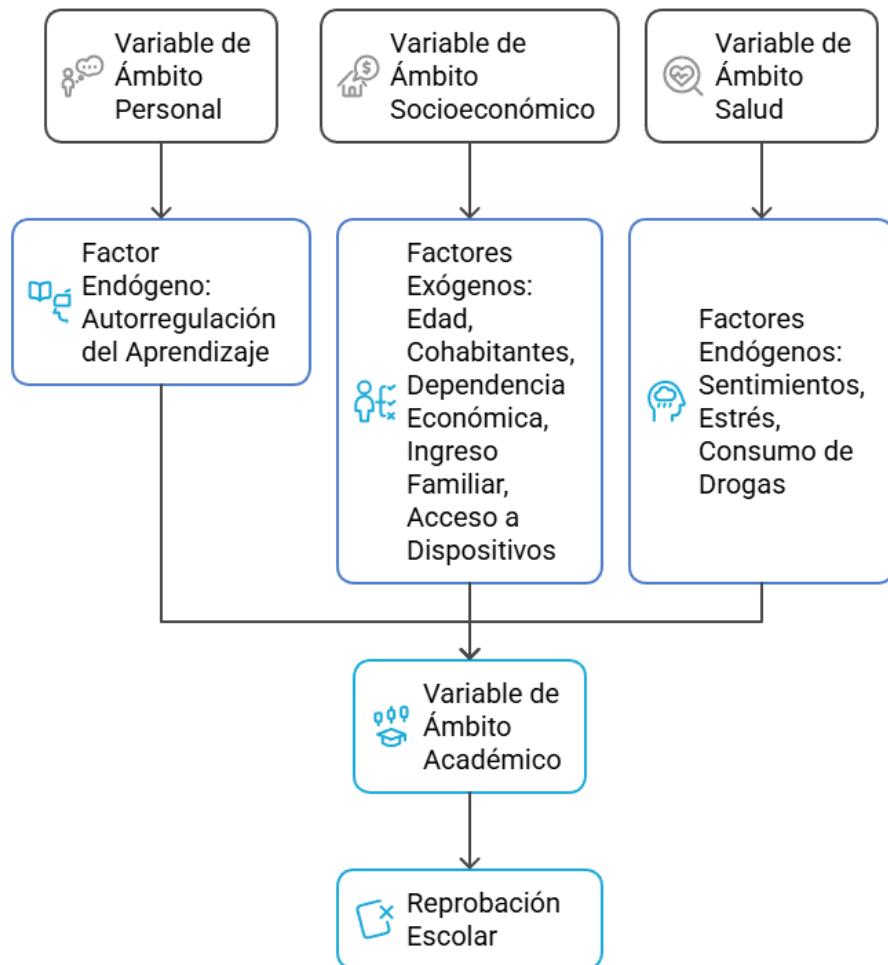
Diagrama de PERT del proceso de diseño de la propuesta.



En la UTSV, tras aplicar diversos instrumentos de diagnóstico, se confirmó que el entorno académico es la principal variable que influye en la deserción escolar. Sin embargo, esta variable también se ve influenciada por otros factores, como los socioeconómicos, personales y de salud. Este hallazgo resalta la importancia de realizar un análisis integral; por lo tanto, se implementó un análisis factorial para evaluar la relación y la cohesión entre estas variables. Este procedimiento facilitó la comprensión de las interacciones entre las variables y sus factores, así como su efecto en el rendimiento académico, dando lugar a un modelo teórico de la deserción estudiantil (ver la Figura 4.12).

Figura 4.12

Modelo teórico de variables y factores determinantes de la deserción estudiantil en la UTSV.



La retención estudiantil en la educación superior se ha vuelto un asunto de gran importancia debido a las altas tasas de deserción escolar que enfrentan las instituciones, tanto en México como a nivel mundial. En este contexto, la UTSV, mediante un diagnóstico, ha identificado las variables y factores que influyen en la deserción escolar, centrándose en aspectos académicos, socioeconómicos, de salud y personales, destacando especialmente el papel fundamental del tutor como agente de apoyo.

Con base en los resultados obtenidos durante la fase de análisis, el diseño de las estrategias se estructuró en cuatro etapas, las cuales se ilustran en la Figura 4.13.

Figura 4.13

Etapas del diseño de estrategias tutoriales para la retención en la UTSV



4.6.1. Sustento teórico metodológico desde la revisión sistemática.

El desarrollo de las estrategias tutoriales inicia con una revisión sistemática, previamente publicada en la Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo (Katt et al., 2024), la cual se incorpora aquí como base teórica y metodológica para el diseño de la propuesta en esta investigación.

La revisión sistemática comienza con un análisis de los marcos teóricos relacionados con la retención estudiantil, los factores que influyen en la deserción escolar y la eficiencia en la finalización de estudios. Su objetivo principal es identificar y examinar las estrategias de tutoría que contribuyen a mejorar la eficiencia en la finalización de estudios

universitarios, así como el uso de las tecnologías de la información como herramientas para la retención estudiantil. Para ello, se aplicó la metodología PRISMA 2020 (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Metaanalysis), siguiendo seis fases de implementación, como se muestra en la Figura 4.14.

Figura 4.14

Diagrama de flujo del proceso de la revisión sistemática



Nota: La figura representa la secuencia realizada en la revisión sistemática (Katt et al., 2024).

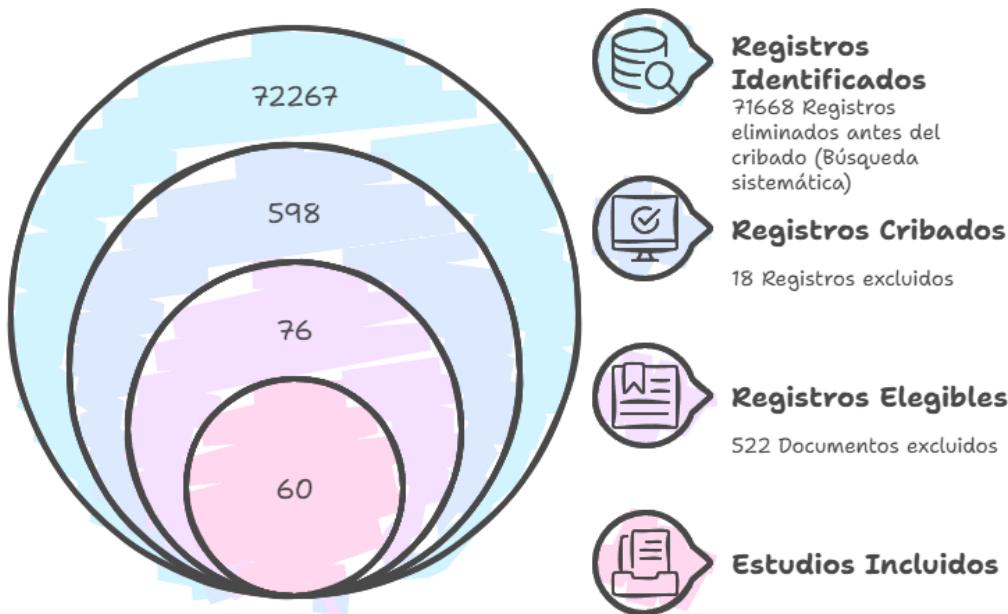
En la revisión sistemática realizada, se evaluaron 72,267 artículos provenientes de fuentes académicas, incluyendo Redalyc, Dialnet, Researchgate, Scielo, Google académico, Science direct, UNESCO y Emerald. Al aplicar la ecuación de búsqueda (Factores tutoriales) AND (Eficiencia terminal) AND (Educación superior) se identificaron 616 artículos relevantes. Posteriormente, los artículos fueron revisados y se identificaron 18 artículos duplicados, se eliminaron duplicidades; en esta fase de cribado se redujo a 598 artículos.

En la siguiente fase se eliminaron 500 artículos basándose en el título, 19 adicionales por su enfoque en educación virtual, que no se consideró pertinente para esta revisión y tres más tras revisar sus resúmenes. Eso dejó un total de 76 artículos.

Luego de una lectura exhaustiva, se descartaron 16 artículos que no cumplieron con los criterios de inclusión, quedando una selección final de 60 artículos que fueron integrados a la revisión sistemática (ver Figura 4.15).

Figura 4.15

Registros incluidos y excluidos en la revisión sistemática



Criterios de inclusión

- Estudios publicados durante los últimos seis años (2018-2023).
- Búsqueda avanzada por palabras clave: Eficiencia terminal, factores Tutoriales, educación superior y sus análogos en inglés.

Criterios de exclusión

- Se excluyen los estudios que se refieran a educación virtual y los que no correspondan a educación superior.

De los 60 artículos analizados, se identificaron las siguientes categorías temáticas:

- Tecnologías de la información (TI): 10 artículos
- Tutorías: 41 artículos.

- Uso de herramientas: 5 artículos.
- Calidad educativa :40 artículos.
- Deserción escolar: 23 artículos.

De los estudios evaluados y leídos, se identificaron 49 artículos con aportación de estrategias para atender la deserción escolar, a continuación, se enlistan las estrategias identificadas en la revisión bibliográfica (Tabla 4.11).

Tabla 4-11

Estrategias recopiladas a partir de la revisión de la literatura

N	Artículo	Estrategias abordadas
1	Soto Grant, A. (2022). La gestión por procesos como herramienta fundamental en el aseguramiento de la calidad de las carreras universitarias. <i>Revista Electrónica "Actualidades Investigativas en Educación", 22 (2)</i> , 1-24. https://doi.org/10.15517/aie.v22i2.48726	Herramientas de gestión de la calidad. Procedimientos institucionales.
2	Peinado Camacho, J. J. (2021). Desafíos que afrontan los tutores del sistema Polivirtual. <i>Apertura, 13(1)</i> . http://www.udgvirtual.udg.mx/apertura/index.php/apertura/article/view/1938/1352	Funciones del tutor: Académicas: Clases frente a grupo, asesorías, material de clase. Administrativas: Procedimientos, promoción, estímulos y becas. Formativas: cursos, diplomados, foros y congresos. Personales: Autorregulación
3	Vázquez Cid de León, C., Montesinos, González, S. y Maya Espinoza, I. (2021) Análisis y propuesta de herramientas de mejora para las tutorías en la carrera de ingeniería industrial. <i>Investigación arbitrada, 81(25)</i> . http://erevistas.saber.ula.ve/index.php/educere/article/view/16696/21921927836	Programa institucional de tutorías. (inducción, trayectoria, egreso) – Propuestas: Motivación, formación, productividad, competitividad, rentabilidad
4	Peinado Camacho, J.J. y Jaramillo Vigueras, D. (2018). La eficiencia terminal del Centro de Investigación e Innovación Tecnológica. REDIE. <i>Revista Electrónica de Investigación Educativa, 20(3)</i> . https://doi.org/10.24320/redie.2018.20.3.1797	Plazos de conclusión, selección de aspirantes, creación de plan de vida.

N	Artículo	Estrategias abordadas
5	Amaya Amaya, A., Huerta Castro, F. y Flores Rodríguez, C. O. (2020). Big Data, una estrategia para evitar la deserción escolar en las IES. <i>Revista Iberoamericana de Educación Superior</i> , 11(31). https://doi.org/10.22201/iisue.20072872e.2020.31.712	"Modelo analítico de Big Data: Benchmarking, asesoramiento, factor de impacto, aprendizaje, investigación institucional, administración".
6	Venegas Ramos, L. y Gairín Sallán, J. (2020). Aproximación al estado de la acción tutorial en universidades chilenas. <i>Perfiles Educativos</i> , 42(167). https://doi.org/10.22201/iisue.24486167e.2019.167.59002	"Programas de tutorías para la adaptación universitaria, estrategias de estudio y nivelación académica".
7	Angulo Moreno, A.J. y Urbina Barrera, F. (2021). Implementación y retos de la tutoría integral: indicadores y percepción de estudiantes en tres universidades del norte de México. <i>Revista Latinoamericana de Estudios Educativos</i> , 51(3). https://doi.org/10.48102/rlee.2021.51.3.393	Tutorías como principio de acompañamiento, enseñanza y aprendizaje. Evaluación de la normatividad
8	Murillo García, O.L. y Luna Serrano, E. (2021). El contexto académico de estudiantes universitarios en condición de rezago por reprobación. <i>Revista Iberoamericana de educación superior</i> , 12 (33). https://doi.org/10.22201/iisue.20072872e.2021.33.858	Acción docente, estrategias pedagógicas en la enseñanza de matemáticas. Uso de sistema de indicadores, fomentar hábitos de estudio, administración el tiempo, autorregulación del aprendizaje, motivación, programa de tutorías, programa e atención de progreso académico.
9	Vanegas Pissa, J. C. y Sancho Ugalde, H. (2019). Análisis de cohorte: Deserción, rezago y eficiencia terminal, en la carrera de Licenciatura en Medicina y Cirugía de la Universidad de Ciencias Médicas. <i>Revista electrónica educativa</i> , 23(1). https://doi.org/10.15359/ree.23-1.11	"Renovación de métodos didácticos, rediseño curricular, metodologías de estudio tendientes a superarlas".
1	Chi,J., Porres, A. y Vélez Bustillo, E.(2022). Una manera de mejorar la calidad de la educación el rol del director escolar. <i>Cuadernos de Investigación Educativa</i> , 14(1). https://doi.org/10.18861/cied.2023.14.1.3277	Identificación de factores para mejorar la calidad en los directores de escuelas.

N	Artículo	Estrategias abordadas
1	Navarrete Cazales, Z. y Tomé López J.(2022). La tutoría en educación superior. Una aproximación histórica. <i>Revista Historia de la educación Latinoamericana</i> , 24(39). https://doi.org/10.19053/01227238.13989	Tutoría, seguimiento a dudas y problemas de tutorados.
1	Ponce Ceballos, S., Aceves Villanueva, Y. y Aviña Camacho, I. (2021). La evaluación de tutores académicos universitarios: una revisión del estado de la investigación desde instituciones mexicanas. <i>Acta Universitaria</i> , 31. https://doi.org/10.15174/au.2021.3134	La tutoría académica, la evaluación de la tutoría, evaluación de tutores académicos universitarios: una revisión del estado de la investigación desde instituciones mexicanas. <i>Acta Universitaria</i> , 31.
1	San Martín Cantero, D., San Martín Aedo, R., Pérez Morales S. y Bórquez Mella, J. (2021). Prácticas de mejora para el proceso de acompañamiento pedagógico. <i>Revista electrónica “Actualidades Investigativas en Educación”</i> , 21(2). https://doi.org/10.15517/aie.v21i2.46783	Gestión universitaria. Selección de tutores. Incentivo de tutores. Evaluación del desempeño.
1	Martín Romera, A. Berrios Aguayo, B. y Pantoja Vallejo, A. (2020) Factores y elementos de calidad percibidos por el profesorado participante en el plan de acción tutorial de universidades europeas. <i>Educación XXI</i> , 23(1). https://doi.org/10.5944/educxx1.23874	Plan de acción tutorial académica, personal y profesional, formación del profesorado.
1	Fuentes Balderrama, J. y Rivera Heredia, M. E. (2022). Factores personales, contextuales y académicos asociados a la reprobación en educación superior: Una muestra nacional mexicana. <i>Revista mexicana de investigación educativa</i> , 27 (95), .1039 -1062. https://www.redalyc.org/journal/140/14074127002/14074127002.pdf	Estudio de la deserción desde condiciones socioeconómicas y psicológicas a los que está expuesto.
1	Sotomayor Soloaga, P., Rodríguez Gómez, D. (2020). Factores explicativos de la deserción académica en la Educación Superior Técnico Profesional: el caso de un centro de formación técnica. <i>Revista de estudios y experiencias en educación</i> , 19(41), 199-223. https://doi.org/10.21703/rexe.20201941sotomayor11	Desarrollo de mecanismos de apoyo como identificación vocacional

Nº	Artículo	Estrategias abordadas
1	Andueza Correa, A. (2023). ¿Cómo ayudaste al estudiantado a resolver su dificultad?: Análisis de las estrategias empleadas por tutores y tutoras de escritura. <i>Revista Electrónica Educare</i> , 27 (1), 1-19. https://doi.org/10.15359/ree.27-1.14000	Para el incremento de la literacidad académica se emplean acciones como la escritura en colaboración y para el desarrollo de la metacognición en la escritura.
1	Salazar Duany, Z., Cardoso Camejo, L. y Panesso Patiño, V. El tutor, eslabón fundamental en el proceso formativo: una mirada desde la educación avanzada. (2022). <i>MediSur</i> , 20 (1), 18-24. https://www.redalyc.org/journal/1800/180071529005/180071529005.pdf	El tutor como elemento clave en el cumplimiento de objetivos.
1	Portal Martínez, E., Arias Fernández, E., Lirio Castro, J. y Gómez Ramos, J. L. (2022). Fracaso y abandono universitario: percepción de los(as) estudiantes de Educación social de la Universidad de Castilla La Mancha. <i>Revista mexicana de investigación educativa</i> , 27 (92), 289-316. https://www.redalyc.org/journal/140/14070424012/14070424012.pdf	Potenciar actividades de desarrollo (deportivas). Tutorías personalizadas. Grupos de estudio presenciales y virtuales. Talleres de estrategias de aprendizaje. Formación pedagógica del profesorado.
2	Torres Vázquez, T. (2021). La tutoría virtual, un modelo alternativo para mejorar la eficiencia terminal en nivel superior. <i>Latin American Journal of Development</i> , 3(6). https://doi.org/10.46814/lajdv3n6-012	Tutoría virtual.
2	García Ramírez, R. G. y García Montejo, J.S. (2021). Análisis característico de los factores de la deserción en educación superior. <i>Revista Académico – Científica</i> , 7(3), 21-31. https://doi.org/10.51896/TECTZAPIC/WOSL4631	Crear medios de detección y actualización de sus programas de estudios. Estrategias didácticas. Seguimientos tutoriales.
2	Delgado García, M., Conde Vélez, S. y Boza Carreño, A. (2020). Perfiles y funciones del tutor universitario y sus efectos sobre las necesidades tutoriales del alumnado. <i>Revista española de pedagogía</i> , 78 (275), 119-143. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7223233	Establecer perfiles de tutor como profesional docente priorizando la evaluación y rendimiento, asesorías y evaluaciones y el perfil humano: orientado a lo motivación la, solución de conflictos, afectivo,

N	Artículo	relaciones sociales, estilos de aprendizaje y dinámicas de grupo
		Estrategias abordadas
2	Trujillo Zurita, J.G. y López Alarcón, H.F. (2022). Estrategia de orientación educativa para mejorar la calidad del proceso de aprendizaje de educación básica superior. <i>Mikarimin. Revista Científica Multidisciplinaria</i> , 8(2022). https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8765530	“Estrategias de orientación educativa en la perspectiva de mejorar el proceso de enseñanza de los estudiantes”.
2	Gargallo Castel, A.F., Pérez Sanz, F.J. y Esteban Salvador, L. (2019). Percepción del alumnado universitario sobre las tutorías académicas: revisión de los factores relevantes. <i>Revista de la Facultad de educación</i> , 37 (3). https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7119707	La acción tutorial como estímulo para superar la materia.
2	Martínez Clares, P., Pérez Cusó, F. J. y González-Lorente, C. (2022). Las competencias tutoriales del docente universitario. <i>Validación de una herramienta</i> . <i>Revista Electrónica de Investigación educativa</i> , 24, 1-15. https://doi.org/10.24320/redie.2022.24.e03.4028	Mejora continua en la tutoría. “Proporcionar formación en competencias relacionadas con la orientación y tutoría entre los docentes de las instituciones de educación superior”.
2	Garza Puente, D. G.; Malacara Navejar, J. G., Cabrera, O, (2019). Tutoring in education, self-esteem and assertiveness as factors that condition the study. <i>Educiencia</i> , 4(2). https://educiencia.uat.edu.mx/index.php/Educiencia/article/view/155	La tutoría como acompañamiento para resaltar las habilidades de cada estudiante.
2	Méndez Rodríguez, R. D., Arellano González, A., Ríos Vázquez, N. J. y Carballo Mendívil, B. (2022). Influencia de factores personales e institucionales en el rendimiento académico de estudiantes universitarios mexicanos. <i>Innova Research Journal</i> , 7(2), 16-39. generaciones https://doi.org/10.33890/innova.v7.n2.2022.2063	Las tutorías para la incorporación a la universidad y mejora del desempeño. Actualización de los contenidos adaptados a las nuevas generaciones

N	Artículo	Estrategias abordadas
2	Tristen Balwant, P. y Doon, R. (2021). Alternatives to the Conventional 'Oxford' Tutorial Model: A Scoping Review. <i>International Journal of educational Tecnology in Higher Education</i> , 29. http://dx.doi.org/10.1186/s41239-021-00265-y	Aplicación de tecnologías de la información y la comunicación, tutorías entre pares, simulaciones y juego, colaboración en línea aprendizaje, sindicatos, aulas invertidas, sistemas de comunicación, aprendizaje personalizado y carteras.
2	Rochin Berumen, F. L. (2021). Deserción escolar en la educación superior en México: revisión de literatura. <i>RIDE- Revista Iberoamericana para la investigación y el desarrollo educativo</i> , 11(22). https://doi.org/10.23913/ride.v11i22.821 .	Actualizar programas académicos, estrategias didácticas, asesorías y seguimiento a estudiantes mediante mentorías.
3	Rodríguez Pérez, I., Pérez Ramírez, R. y Flores Albino, J. M. (2021).	Asesorías, tutorías, canalización psicológica.
0	Estrategias para mejora de la calidad educativa con base en el análisis de la trayectoria académica en el área de ingeniería. <i>RIDE- Revista Iberoamericana para la investigación y el desarrollo educativo</i> , 11(22). https://doi.org/10.23913/ride.v11i22.858	
3	Andrea Valencia, P. y Vera Jiménez, M. (2019). Influencia de las competencias TIC, para la disminución de la deserción escolar. <i>Social Science and Management</i> .	TIC como estrategia comunicativa, pedagógica
1		
3	Arnaud Bobadilla, A.J., Sánchez Villareal, F., Galindo Miranda, N. E.,	Oferta de asignaturas optativas o talleres a alumnos de
2	Franco Bodek, D. y Ruíz Gutiérrez, R. (2022). Diagnóstico de las causas de rezago y deserción en los alumnos de la facultad de Ciencias de la	primer ingreso para desarrollar las habilidades genéricas de los alumnos.
UNAM.	Revista Iberoamericana de Desarrollo, 12 (24). https://doi.org/10.23913/ride.v12i24.1181	Realizar campañas de orientación.
		Revisión de los planes y programas de estudio.

N	Artículo	Estrategias abordadas
3	Rabuco Hidalgo, A. (2022). Factores asociados a la prevención del abandono escolar: una mirada desde la implementación del programa tutorías pedagógicas. <i>Sophia Austral</i> , 28, http://dx.doi.org/10.22352/saustral20222808	Acompañamiento individual a los estudiantes de riesgo. Toma de decisiones por medio del manejo de información del estudiante. Inclusión en las comunidades educativas con mecanismos de integración. Articulación de redes de apoyo.
3	Cajigal Molina, E., Cahuich Velázquez, M. G. y Hernández Marín, G. J. (2022). Investigación educativa para generar estrategias desde la tutoría a favor de la eficiencia terminal. Prieto M.E., Pech, S.J. y Herrera, S. C. (Ed.s). <i>Avances tecnológicos en la educación y el aprendizaje UNACAR</i> - Universidad Autónoma del Carmen (66 -78). CIATA.org UNACAR. https://www.researchgate.net/publication/362416753_Investigacion_educativa_para_generar_estrategias_desde_la_tutoria_a_favor_de_la_eficiencia_terminal .	Comunicación asertiva empleando herramientas de TI. Tutorías entre pares. Uso de BBC learning para apoyo con el idioma.
3	Vargas Gutiérrez, D.J., Vargas Gutiérrez, M.V. Tello Díaz, A., Lozano	Asesoría,
5	Achuy, M., Gómez Chagua, J.J. y Armas Barrantes, J. E. (2023). Los factores que influyen en la deserción universitaria. <i>Revista de Climatología</i> , pp.1869-1877. https://rclimatol.eu/2023/09/21/los-factores-que-influyen-en-la-desercion-universitaria/	Seguimiento al estudiante. Apoyo emocional.
3	Pimentel Elbert, M.J., Villamar Cárdenas, M.A., Andrade Zumárraga, D.A. y Zambrano Mendoza, B.M. (2023) Estrategias para evitar la deserción universitaria. <i>Revista Científica de investigación actualización del mundo en las Ciencias</i> , 7(2). https://doi.org/10.26820/reciamuc/7.(2).abril.2023.273-280	Planes y programas necesarios según la condición de cada región e incluso de cada institución. Revisiones constantes de las prácticas pedagógicas e institucionales, Revisión de currículo. Revisión del perfil del egresado.

N	Artículo	Sistemas de evaluación e incentivos.
		Estrategias abordadas
3	Hernández Contreras, Y. (2020). Análisis del ingreso, reprobación, rezago, 7 deserción, rendimiento académico y eficiencia terminal y su incidencia en el proceso educativo de la generación 2016 de la licenciatura en lingüística y literatura hispánica de la BUAP [Tesis de Maestría, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla]. https://repositorioinstitucional.buap.mx/items/0007e1ec-011a-441f-9749-4de2c4f52f71	Examen para explorar habilidades y cualidades para la Licenciatura en LyLH para reconocer áreas de oportunidad y fortalecer el proceso de ingreso. Seguimiento del tutor (Personal, familiar y económico). Profesionalización docente. Base de datos actualizada para identificar alumnos en riesgo. Apoyo académico para alumnos que trabajan. Profundizar en la modalidad Mixta. Asesorías. Difusión de Programas de apoyo a los estudiantes. Eventos de campo intercultural.
3	Garduño Romo, R. C. (2021). Seguimiento académico de estudiantes de 8 educación superior apoyado por la inteligencia artificial en Reynosa Gómez, L. G. y Solís Martínez, J. I (Eds.), Perspectivas de la educación: Una mirada docente frente a la pandemia por COVID -19. Claustro Universitario de oriente perspectivas de la educación. https://claustrouniversitarioorientede.edu.mx/documentos/CLAUSTRO_UNIVERSITARIO_DE_ORIENTE_PERSPECTIVAS_DE_LA_EDUCACION.pdf#page=151	Emplear herramientas tecnológicas que permitan al personal administrativo brindar un seguimiento puntual e individualizado para identificar las dificultades en su trayectoria escolar e implementar acciones preventivas y no únicamente correctivas.
3	Domínguez Urdanivia, Y. y Rojas Valladares, A. (2021). La tutoría de 9 acompañamiento, desde un enfoque inclusivo, en la formación profesional en la educación superior. <i>Universidad y sociedad</i> , 13(5). https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/2228	"Atención a los estudiantes considerando sus necesidades. Se ofrece consejería personal, académica y profesional, en función de una concepción

		cognitiva, afectiva y profesional e intervención formativa y sistémica".
N	Artículo	Estrategias abordadas
4 0	Lázaro Álvarez, N. (2020). Acciones tutoriales con TIC atendiendo a factores predictivos de la deserción estudiantil en carreras de ingeniería informática [Tesis doctoral, Universidad de Granada]. https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=291596	"Guiar, apoyar, facilitar y orientar el proceso continuo de inserción del estudiante en el medio universitario. Atención personalizada en la etapa inicial. Habilidades del tutor (empatía, escucha). Modelo tutorial mixto. Acción tutorial, personal, académica, profesional". Uso de TI en el aprendizaje.
4 2	Valdivia, E.M, Ruíz, B.V. Cárdenas, C.M y Ortíz C.P. (2019). Diseño de un programa de tutoría integral para alumnos de ingeniería. ANFEI Digital. https://www.anfei.mx/revista/index.php/revista/article/view/565	Tutoría integral. En el proceso de tutoría se agrega la asesoría
4 2	Ramos Ojeda, E., Herrera Enciso. F., y Herrera Enciso, V. (2019). Tutorías una estrategia para abatir el índice de reprobación y mejorar el rendimiento académico a nivel superior. <i>Pistas Educativas</i> , 133.	"Curso de inducción. Encuesta de estilos de aprendizaje. Estrategias motivacionales. Promoción de la identidad institucional. Fortalecimiento de habilidades básicas, aptitudes y actitudes académicas. Crear plan para administración de sus tiempos. Becas. Impulsar del trabajo en equipo. Asistencia eventos de investigación. Difusión de temas sobre adicciones, maternidad e identidad. Tratamiento sobre el uso correcto de las redes sociales.

		Orientación sobre la fase laboral y profesional. Dominio del idioma inglés. Elaboración del CV. Orientación sobre el proceso de titulación (tesis, tesina y proyecto de residencias). Platica sobre la búsqueda adecuada de residencias utilizando los sitios web adecuados".
4	Gómez Morales J.G. (2022). Diagnóstico de necesidades y diseño de un programa de acción tutorial orientado a la formación integral de estudiantes de educación superior [Tesis de maestría, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla]. https://hdl.handle.net/20.500.12371/16149	Formación docente como tutor. Colaboración no sólo con instituciones de educación superior. Divulgar el modelo educativo. Comité tutorial para dar seguimiento a las acciones implementadas. Colaboración entre dirección, coordinación y docentes.
4	Flores, A. J, Jaimes Jaimes, A. y Jaimes Albíter, M. (2020). Análisis de la implementación de un sistema de tutorías para la educación superior. Universidad abierta. https://revista.universidadabierta.edu.mx/docs/An%C3%A1lisis%20de%20la%20implementaci%C3%B3n%20de%20un%20sistema%20de%20tutor%C3%A1cias%20para%20la%20educaci%C3%B3n%20superior.pdf	Uso de TI en la toma de decisiones de la trayectoria escolar y canalización oportuna de los estudiantes. Sistema de tutorías para seguimiento del historial académico.
4	Juárez Rosales, B. A. (2019). Propuesta de implementación de un Sistema Interno de Seguimiento Académico para estudiantes de la UTH. Reaxion. Revista de divulgación científica, 6 (2). http://reaxion.utleon.edu.mx/Art_Propuesta_de_implementacion_de_un_sistema_interno_de_seguimiento_academico_para_estudiantes_de_la_UT_H.html	"Sistema Interno de Seguimiento Académico de los Estudiantes que incluya un protocolo de evaluación y metodología de trabajo, dando un significado especial a las funciones del tutor, director de titulación y comité tutorial, como parte del trabajo en las academias".

-
- 4 Avilés Coyoli, K. L., Martínez Pagola, S., Enciso González, A. y Camacho Evaluación el desempeño del PIT y el PAT.
- 6 Quijano, G. (2020). Recursos Web 2.0 en apoyo al proceso tutorial caso Tecnológico Nacional de México. Revista Electrónica ANFEI Digital, 12 (2020). <https://www.anfei.mx/revista/index.php/revista/article/view/625>.
- 4 Ramírez Torres. S. y Castillo Flórez, N. S. (2021). Alertas tempranas del riesgo de abandono escolar: Una estrategia para la permanencia y el éxito estudiantil monitoreado desde las TIC en la Universidad del Valle [Ponencias]. Congreso Latinoamericano sobre el abandono en la educación superior. <https://revistas.utp.ac.pa/index.php/clabes/article/view/3409>
- 4 Guffante Naranjo, F.R., Guffante Naranjo, T.M., Barragán Erazo, V. y Planificación y organización de las tutorías.
- 8 Meneses Freire, M.A. (2022). Impacto de las tutorías en la formación Apoyo y acompañamiento integral de estudiantes universitarios. Podium. Revista de Ciencia y Tecnología en la cultura física, 17(2).
- 4 Ocampo, V.M, Torres, F.J., Esquivel, M. y Hurtado, A, (2023), La Peso formal en las tutorías con calificaciones.
- 9 conceptualización de las tutorías y su impacto en las IES, caso Universidad Estímulos a los tutores.
- Politécnica del Estado de Guerrero. Foro de estudios sobre Guerrero, 6 (1). Tutores dedicados a tutorías.
- <https://revistafesgro.cocytieg.gob.mx/index.php/revista/article/view/559/40>
-

4.6.2. Mapeo de estrategias identificadas y las variables objeto de estudio.

En la etapa dos del diseño de estrategias se agrupan y vinculan las variables objeto de estudio de la literatura y las asociadas a la deserción educativa en la UTSV, agrupándolas para mejorar la comprensión (Tabla 4.12).

Tabla 4-12

Agrupación de variables y estrategias

Variable	Estrategias
	<i>Relacionadas con el curso.</i>
	Formativas: cursos, diplomados, foros y congresos. Grupos de estudio presenciales y virtuales. Clases frente a grupo, asesorías, material de clase.
	<i>Recursos de aprendizaje</i>
Académico	Nivelación académica. Desarrollo de la metacognición en la escritura a través de la colaboración e incremento de la literacidad. Talleres de estrategias de aprendizaje Test de estilo de aprendizaje. Examen de habilidades y cualidades para reconocer áreas de oportunidad y fortalecer el proceso de ingreso. Fortalecimiento de habilidades básicas y genéricas Enseñanza de matemáticas empleando estrategias pedagógicas Fortalecimiento de habilidades, aptitudes y actitudes académicas. Simulaciones y juego, colaboración en línea aprendizaje, sindicatos, aula invertida, sistemas de comunicación, aprendizaje personalizado y carteras Uso de BBC learning para apoyo con el idioma. Dominio del idioma inglés. Elaboración del CV. TIC como estrategia comunicativa, pedagógica
	<i>Actualización docente</i>
	Formación pedagógica del profesorado. Estrategias didácticas. Actualización de métodos didácticos, curricular y metodologías de estudio. Profesionalización docente. Ofrecer cursos electivos o talleres a nuevos estudiantes

	<p>Sistemas de evaluación e incentivos.</p> <p>Asistencia a simposio o seminarios de investigación.</p>
	<i>Acompañamiento Académico</i>
	<p>Inducción, trayectoria, egreso.</p> <p>Programa de atención de progreso académico.</p> <p>Acompañamiento individual a los estudiantes de riesgo.</p> <p>Seguimiento del tutor (Personal, familiar y económico).</p> <p>Detección de necesidades para atención de estudiantes.</p> <p>Tutoría académica y su evaluación.</p> <p>La tutoría como herramienta para la aprobación de asignaturas.</p> <p>Seguimiento continuo de las prácticas pedagógicas e institucionales.</p> <p>Apoyo académico para alumnos que trabajan.</p> <p>Guía del proceso de titulación.</p> <p>Orientación laboral y profesional.</p> <p>Fomentar estrategias de estudio</p> <p>Apoyo y acompañamiento</p> <p>Pláticas del uso correcto de las redes sociales.</p> <p>Seguimiento a dudas y problemas de tutorados.</p>
	<i>Programas Educativos</i>
Personal	<p>Actualización de planes de estudios para las nuevas generaciones</p> <p>Revisión del perfil del egresado.</p> <p>Colaboración con diversas instituciones de educación.</p> <p>Autorregulación del aprendizaje</p> <p>Motivación, formación, productividad, competitividad, rentabilidad.</p> <p>Ánalysis de estrategias motivacionales.</p> <p>Creación de plan de vida</p> <p>Desarrollo de plan para administración del tiempo.</p> <p>Desarrollo de mecanismos de apoyo como identificación vocacional.</p> <p>Gestión de datos de estudiantes para apoyar la toma de decisiones.</p> <p>Articulación de redes de apoyo.</p> <p>Atención personalizada en la etapa inicial.</p>
Socioeconómico	<p>Estímulos.</p> <p>Becas como elemento de motivación</p> <p>Potenciar actividades de desarrollo (deportivas).</p>
Salud	<p>Canalización psicológica.</p>

	<p>Apoyo emocional.</p> <p>Abordaje de temas referente a adicciones, maternidad e identidad.</p>
	<i>Programa de Tutorías</i>
	<p>Difusión de programas de apoyo dirigidos a los estudiantes.</p> <p>Formación docente en su rol del tutor.</p> <p>Plan Institucional de Tutorías.</p> <p>Programas de tutorías para la adaptación universitaria</p> <p>Tutorías como principio de acompañamiento, enseñanza y aprendizaje.</p> <p>Selección de tutores.</p> <p>Evaluación del desempeño de tutores.</p> <p>Plan de acción tutorial enfocado en los ámbitos académico, personal y profesional, así como en la capacitación del profesorado.</p> <p>El tutor como elemento fundamental en el cumplimiento de objetivos.</p> <p>Tutorías personalizadas.</p> <p>Tutoría virtual.</p> <p>Mejora continua en la tutoría</p> <p>La tutoría como proceso de apoyo para fortalecer las habilidades individuales de cada de cada estudiante.</p>
Institucional	<p>Seguimiento en el sistema de tutorías del historial académico.</p> <p>Habilidades del tutor (empatía, escucha).</p> <p>Tutores dedicados a tutorías.</p> <p>Estímulos a los tutores.</p> <p>Comité tutorial para dar seguimiento a las acciones implementadas.</p> <p>Evaluación el desempeño del PIT y el PAT.</p> <p>Seguimiento a estudiantes mediante mentorías.</p> <p>Planificación y organización de las tutorías.</p> <p>Modelo tutorial mixto.</p> <p>Peso formal en las tutorías con calificaciones.</p> <p>Establecer perfiles de tutor, considerando aspectos como: Evaluación y rendimiento académico, asesorías académicas, evaluaciones formativas, docente motivador, capacidad de solución de conflictos y empatía.</p> <p>Capacitación en competencias, orientación y tutoría dirigida a los profesores de las IES.</p>
	<i>Recursos de TI</i>
	<p>Base de datos actualizada para identificar alumnos en riesgo.</p>

Impulsar la modalidad Mixta.

Comunicación asertiva empleando herramientas de TI.

Empleo de TI en la trayectoria académica de los estudiantes para su canalización oportuna.

Herramientas de TI para detectar y atender las necesidades particulares de los estudiantes a lo largo de su trayectoria, a través de acciones preventivas y correctivas.

Sistema de Seguimiento Académico que evalúe la metodología de trabajo, considerando las responsabilidades del tutor, director de titulación y comité tutorial en las academias.

Implementación de tecnologías de la información y la comunicación para llevar a cabo las tutorías entre pares.

Monitorear en tiempo real del riesgo de abandono mediante sistema de alertas tempranas y semáforos que contemplan cinco dimensiones de riesgo.

Normatividad

Herramientas de gestión de la calidad.

Procedimientos institucionales.

Evaluación de la normatividad.

Procedimientos, promoción.

Uso de sistema de indicadores.

Difusión, pertenencia y superación

Promoción de la identidad institucional.

Promoción del trabajo en equipo.

Eventos de campo intercultural.

Plazos de conclusión, selección de aspirantes.

Investigación institucional

Fortalecer conocimiento del modelo educativo.

Colaboración entre dirección, coordinación y docentes.

Identificación de factores para mejorar la calidad en los directores de escuelas.

4.6.3. Formulación de estrategias particulares.

En la tercera etapa que refiere a la formulación de estrategias particulares para la UTSV, se deben considerar los riesgos identificados, elementos explicativos por diversos autores y la asociación con la documentación bibliográfica para tener precedentes sólidos que permitan estructurar elementos que propicien la permanencia universitaria. Es importante identificar las políticas, procedimientos y normatividad institucional, para la

creación de estrategias que se respalden con los lineamientos de educación superior, como son: modelo nacional de tutorías de la Dirección General de Universidades Tecnológicas y Politécnicas, reglamento escolar, así como el plan institucional de tutorías. Para ello se describen elementos institucionales a ser considerados para la implementación de las estrategias.

Ámbito de acción: Institucional

Estrategia 1: Actualizar el plan Institucional de Desarrollo (PIDE) 2021.

Descripción: Fortalecer el desarrollo integral del estudiante y seguimiento puntual de su trayectoria académica.

Acciones:

1. Crear programa de educación continua de los planes y programas de estudios actuales.
 - Se sugiere cambiar el objetivo por: “Impulsar el desarrollo profesional y docente, así como la calidad de vida de los colaboradores, para fortalecer la institución en todos los niveles”.
 - Crear programas de capacitación en ámbitos pedagógicos actuales para toda la plantilla docente.
 - Crear programa de educación continua de los planes y programas de estudios actuales.
2. Agregar una estrategia al PIDE 2021 9.12 Fortalecer las estrategias para la acción tutorial.
 - Crear objetivo: Establecer un espacio de interacción entre estudiante y comunidad educativa en pro del desarrollo de habilidad y mejora de la permanencia universitaria.
 - Crear meta: Mejorar los índices de retención universitaria.
 - Crear estrategias:
 - Crear un programa de atención psicopedagógica.
 - Implementar programa de seguimiento académico en la trayectoria educativa.
 - Crear líneas de acción:

- Impulsar la adecuación de espacios para la atención integral de los estudiantes.
- Desarrollar programas de capacitación del tutor en habilidades blandas.

Estrategia 2: Fortalecimiento del conocimiento de la identidad institucional.

Descripción: Promocionar el modelo educativo y apoyos al estudiante en todos los niveles.

Acciones:

1. Difusión de programas de apoyo institucional.
2. Inducción del modelo educativo para toda la comunidad estudiantil.

Estrategia 3: Fortalecimiento del programa institucional de tutorías.

Descripción: Fortalecer el proceso tutorial por medio de acciones que empoderen y fortalezcan las habilidades sociocomunicativas del tutor para generar redes de apoyo.

Acciones:

1. La coordinación de tutorías emita recomendaciones a Dirección Académica para la selección de tutores a los grupos de la Institución considerando perfiles, priorizando la evaluación, rendimiento y perfil humano.
2. Establecer lineamientos como puntos a favor de los tutores en la promoción laboral a manera de incentivos.
3. Crear espacios de tutoría virtual.
4. Asignación de tutores dedicados, estableciendo amplio horario de atención de estudiantes y seguimiento personal (virtual / Presencial).
5. Evaluación del desempeño del tutor como fundamento de asignación.

Al dimensionar y categorizar los riesgos de diversos ámbitos, permite puntualizar estrategias. En el contexto universitario, el ámbito académico es fundamental, ya que está estrechamente relacionado con la reprobación estudiantil, por ello se proponen algunas estrategias en este sentido.

Estrategia 1: Nivelación académica.

Descripción: Dar apoyo académico en áreas de conocimiento con deficiencias o reprobación.

Acciones: Programa de Nivelación académica

1. Creación de grupos colegiados por área de competencia.
 - Identificar docentes por área de competencia.
 - Listar docentes participantes según la competencia: Base, transversales y específicas considerando el nuevo modelo educativo.
 - Establecer horario vespertino de nivelación considerando asignaturas con mayor reprobación: inglés, expresión oral y escrita y formación sociocultural (transversal)
2. Curso de Inducción diseñado por grupo colegiado a partir de resultados de examen de ingreso.
3. Programa permanente de asesorías con profesores de tiempo completo, con horarios de atención por área de competencia en dos turnos.
4. Literacidad estudiantil, círculo extraescolar.
5. Cursos de inglés como parte de educación extraescolar para alumnos en rezago.
6. Talleres de fin de curso sobre estrategias de aprendizaje.
7. Talleres sobre plan de vida.
8. Talleres sobre desarrollo de currículum vitae.

En el ámbito personal, la autonomía del estudiante en el aprendizaje y el control que ejerce sobre su propio proceso de aprendizaje son elementos clave para anticipar su rendimiento académico. La autorregulación del aprendizaje —concebida como la capacidad del estudiante para planificar, supervisar y evaluar su propio progreso— se ha reconocido como un factor determinante del rendimiento académico (Matos, 2009).

Para potenciar este ámbito, es crucial implementar estrategias que fomenten la autorregulación en los estudiantes. A continuación, se presentan algunas de ellas.

Estrategia 1: Autorregulación del aprendizaje.

Descripción: Crear programas de motivación del logro personal del estudiante.

Acciones:

1. Curso de hábitos de estudio durante el primer mes de ingreso a la universidad.
2. Crear un programa de empoderamiento estudiantil, por medio de talleres de motivación, administración del tiempo.

En el ámbito socioeconómico, la asignación de becas se reconoce como una estrategia eficaz para promover la continuidad académica. Según Sánchez et al. (2020), las becas funcionan como un incentivo que anima a los estudiantes a continuar sus estudios al reducir la carga financiera. Sin embargo, Cuellar (2011) advierte que, si bien representan un apoyo importante, por sí solas no son suficientes para prevenir la deserción escolar. Por lo tanto, es necesario complementar este recurso con otras acciones que refuerzen la motivación y el compromiso estudiantil.

Estrategia 1: Programa de estímulos.

Descripción: Identificar edades de la población para definir opciones de apoyo económico.

Acciones:

1. Fortalecer el programa de becas institucionales con criterios sociodemográficos.
2. Becas de excelencia automática para los estudiantes con calificaciones superiores o iguales a 9.5 que corresponda a inscripción gratuita.
3. Programa de estímulo documentado como reconocimiento a alumnos con alto desempeño.

La salud en el ámbito universitario desempeña un papel fundamental en la retención estudiantil, ya que factores como el bienestar emocional, el consumo de sustancias y las condiciones físicas pueden afectar significativamente el rendimiento académico. Si bien estos no se consideran factores directos de deserción escolar, sí influyen negativamente en el rendimiento académico (Vázquez et al., 2009). Por lo tanto, es fundamental implementar estrategias dirigidas a fortalecer la salud integral de los estudiantes para promover su participación continua en la universidad.

Estrategia 1: Programa de atención.

Descripción: A partir de las áreas de oportunidad fortalecer el apoyo de salud física y emocional.

Acciones:

1. Programa de acompañamiento Psicológico.
2. Potenciar las actividades de desarrollo deportivo y cultural con la obligatoriedad de las actividades.

3. Gestionar convenios de colaboración con instituciones de salud y manejo de adicciones.
4. Identificación de alumnos con problemas de salud a través de la encuesta PASS.
5. Crear programa de capacitación a docentes con alumnos detectados

El uso de las TI se ha consolidado como un complemento en la labor tutorial, mejora el acceso a la información, apoya en la toma de decisiones. Estas herramientas permiten una intervención educativa dinámica e innovadora. Al incursionar las TI en el proceso tutorial se promueve un entorno colaboración digital.

Estrategia 1: Innovación en el acompañamiento institucional.

Descripción: Dar seguimiento a la trayectoria académica del estudiante.

Acciones:

1. Base datos actualizada para identificar alumnos en riesgo.
2. Uso de indicadores para la detección de riesgos.
3. Seguimiento tutorial puntual e individualizado.

4.6.4. Diseño de herramienta de tecnotutorial

Con base en los resultados obtenidos de la revisión sistemática de la literatura, se identificó un área importante de mejora: la escasa incorporación de las Tecnologías de la Información (TI) para apoyar la tutoría en el contexto educativo. Para abordar esta necesidad, se propone el diseño e implementación de una herramienta educativa que fortalezca la labor de tutoría, facilitando un seguimiento más preciso y personalizado del rendimiento académico del alumnado.

La propuesta de intervención incluye la aplicación de estrategias dirigidas a abordar las vulnerabilidades y los factores de riesgo previamente identificados en el alumnado, reconociendo al tutor como un elemento clave en su proceso educativo.

El diseño se centra en el seguimiento integral del proceso educativo, con énfasis en la atención personalizada que permita identificar oportunamente problemas de desempeño académico apoyándose del monitoreo del rendimiento escolar y de los datos personales, salud y socioeconómicos registrados.

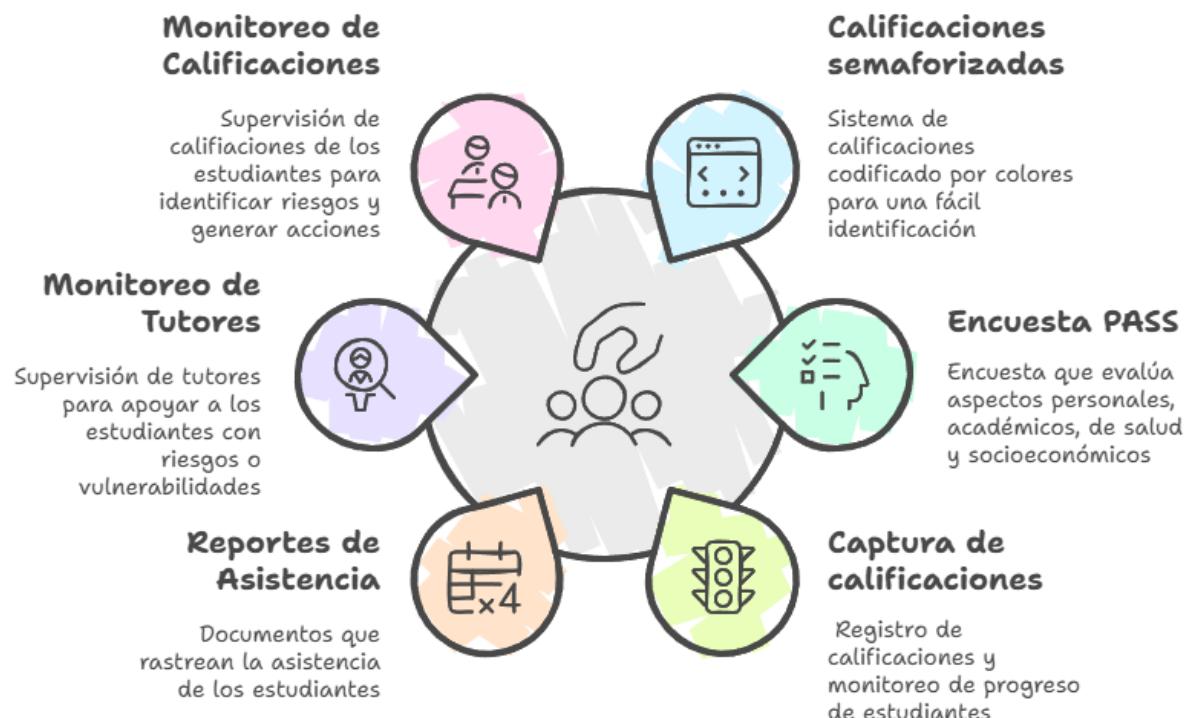
Acorde a principios de equidad e igualdad buscados para fortalecer el equilibrio de egreso entre hombre y mujeres, se propone una estrategia que renueva el proceso de

tutoría tradicional. Esta propuesta se denomina tecno tutoría o mediación tecnotutorial y busca contribuir en la toma de decisiones, para traducirlas en acciones que permitan al estudiante tener éxito académico y desarrollo integral

En colaboración con el Departamento de Servicios al Estudiante y la Fábrica de Software de la UTSV, se diseñó una herramienta de Tecnologías de la Información de apoyo al acompañamiento tutorial, con el propósito de mitigar la deserción mediante estrategias de retención basadas en el seguimiento integral del estudiante (Figura 4.16).

Figura 4.16

Elementos de la estrategia tecnotutorial



Actores y acciones

La definición de actores y acciones representa una fase esencial en el proceso de desarrollo de software, ya que una identificación precisa garantiza que el sistema cumpla adecuadamente con las expectativas de interacción. Esta etapa proporciona claridad al establecer con precisión quién realizará cada tarea dentro del sistema. En este contexto, esta propuesta busca fortalecer la retención académica mediante la participación activa

de diversos actores, incorporando las perspectivas de estudiantes, tutores, profesorado y los coordinadores de tutorías del departamento de servicios estudiantiles.

A continuación, se detallan los actores involucrados y las funciones que desempeñan en la implementación de la estrategia. (Tabla 4.13).

Tabla 4-13

Actores y roles involucrados en la intervención

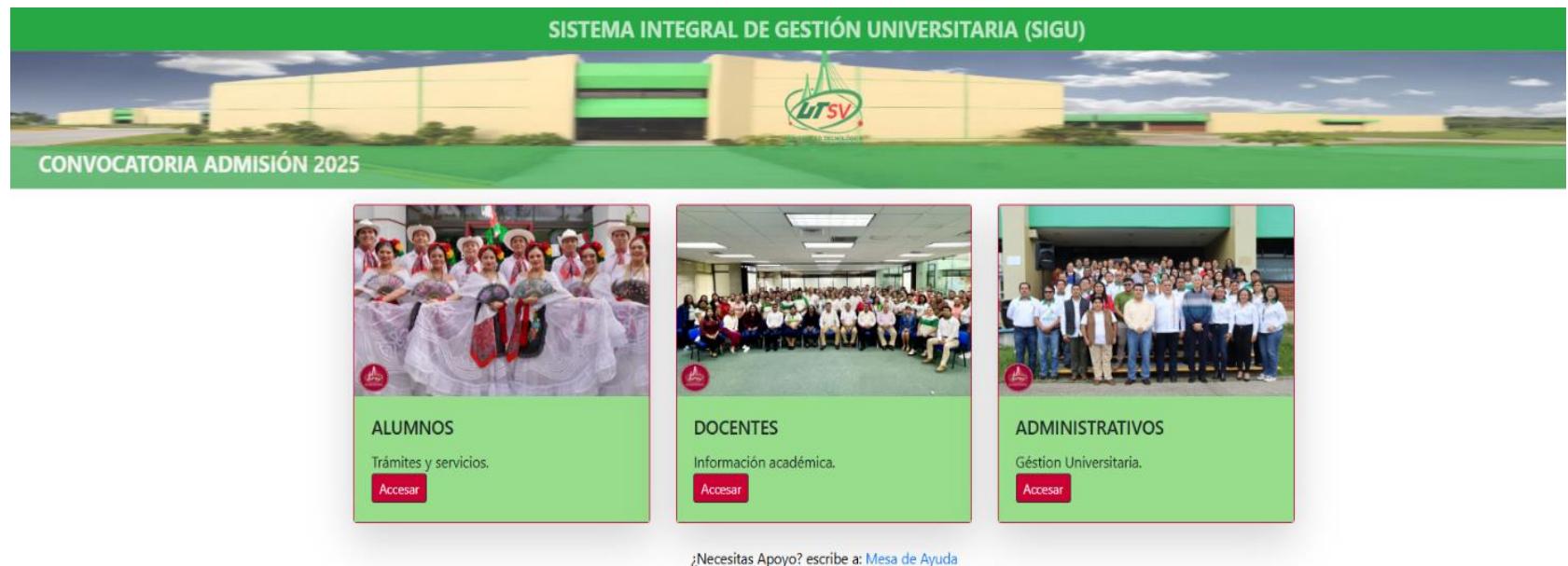
Actores	Acciones principales
Estudiante	Monitorear de calificaciones parciales, remediales, finales, extraordinarias o especiales. Responde encuesta PASS (Personal, Académica, Socioeconómica y Salud).
Tutor	Visualizar respuestas de la encuesta PASS. Dar seguimiento a las calificaciones semaforizadas parciales, remediales, finales, extraordinarias o especiales, por grupo y por estudiante. Descargar listas de asistencia de los grupos tutorados. Monitorear reporte de asistencia de los estudiantes tutorados por asignatura cursada.
Docente	Captura de Calificaciones parciales, remediales, finales extraordinarias o especiales. Captura de asistencias. Carga de reporte de asistencia.
Coordinación de tutorías.	Todos los permisos de encuesta PASS. Reporte de encuesta por estatus, carrera/grupo, matrícula. Reporte de tutores. Reporte de alumnos reinscritos. Seguimiento de Calificaciones por carrera, grupo, alumno, materia y concentrado por parciales, remediales, finales, extraordinarias o especiales, por grupo y por estudiante.

Con el fin de dar coherencia y funcionalidad a cada uno de los perfiles de usuario, considerando actores y las funciones que desempeñan, se ha llevado a cabo el maquetado de los elementos clave que deberá contener la aplicación, tomando en cuenta las necesidades y funciones específicas de los usuarios. Para dar sentido a cada uno de

los usuarios (actores y acciones), se realiza el maquetado de elementos que debe contener la aplicación, considerando los cuatro usuarios.

El sistema integral de gestión universitaria (SIGU) es una plataforma diseñada para optimizar y centralizar los procesos académicos, administrativos y de servicio dentro de la UTSV. Su objetivo principal es mejorar la eficiencia operativa, fortalecer la comunicación entre los distintos actores universitario (estudiantes, docentes, tutores, coordinador de tutorías) y ofrecer acompañamiento desde el control escolar, gestión docente, servicios estudiantiles para el seguimiento académico.

La pantalla principal del SIGU presenta una interfaz intuitiva y organizada, que permite a cada usuario acceder a las funciones correspondientes. Desde este panel de inicio, se pueden visualizar accesos directos a módulos clave para: alumnos, docentes y administrativos (Figura 4.17).

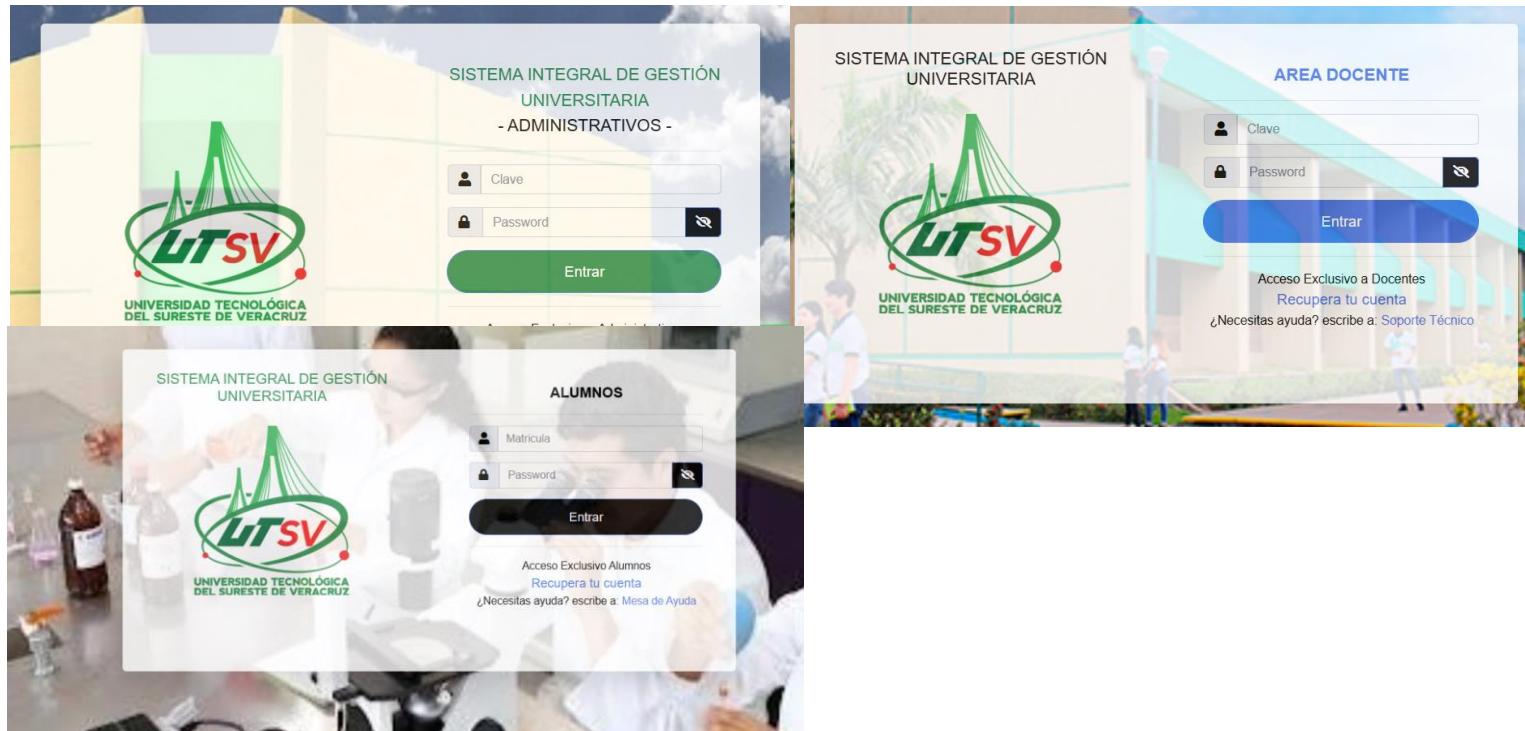
Figura 4.17*Pantalla principal del SIGU*

Nota: Captura de pantalla de interfaz de inicio del SIGU.

La autenticación es un elemento esencial en el desarrollo de software, ya que permite validar la identidad de los usuarios antes de acceder a las funciones del sistema, garantizando así la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información. En el caso de la herramienta Tecnotutorial, se consideran tres tipos de usuarios: estudiantes, docentes y personal administrativo (Figura 4.18).

Figura 4.18

Pantallas de autenticación para ingreso a SIGU



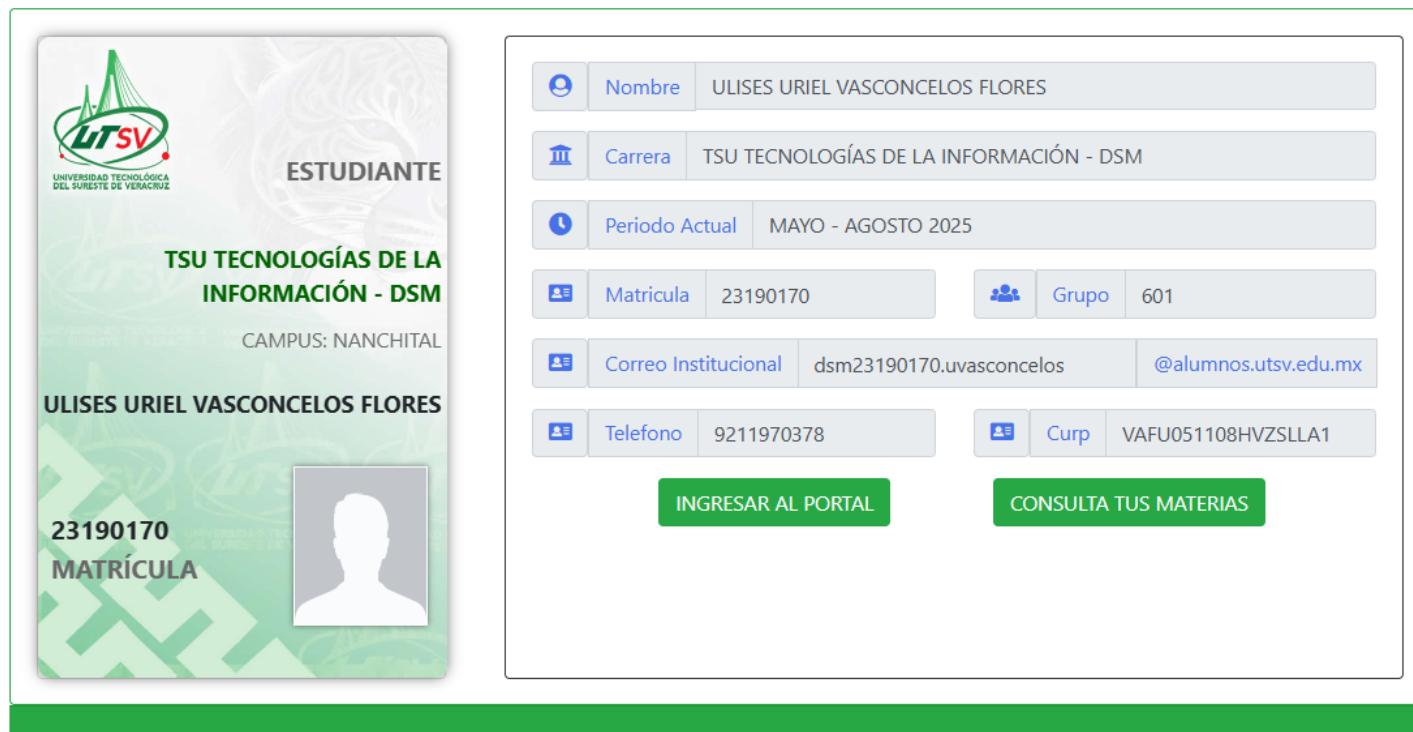
Nota: Capturas de pantallas de interfaz de autenticación SIGU.

4.6.4.1. Herramienta tecnotutorial: usuario alumno.

La herramienta tecnotutorial comprende tres tipos de usuarios: alumno, docente y administrativo. En el caso del usuario alumno, el acceso al SIGU le permite consultar de manera centralizada y segura su información académica y administrativa (Figura 4.19).

Figura 4.19

Pantallas de autenticación para ingreso a SIGU



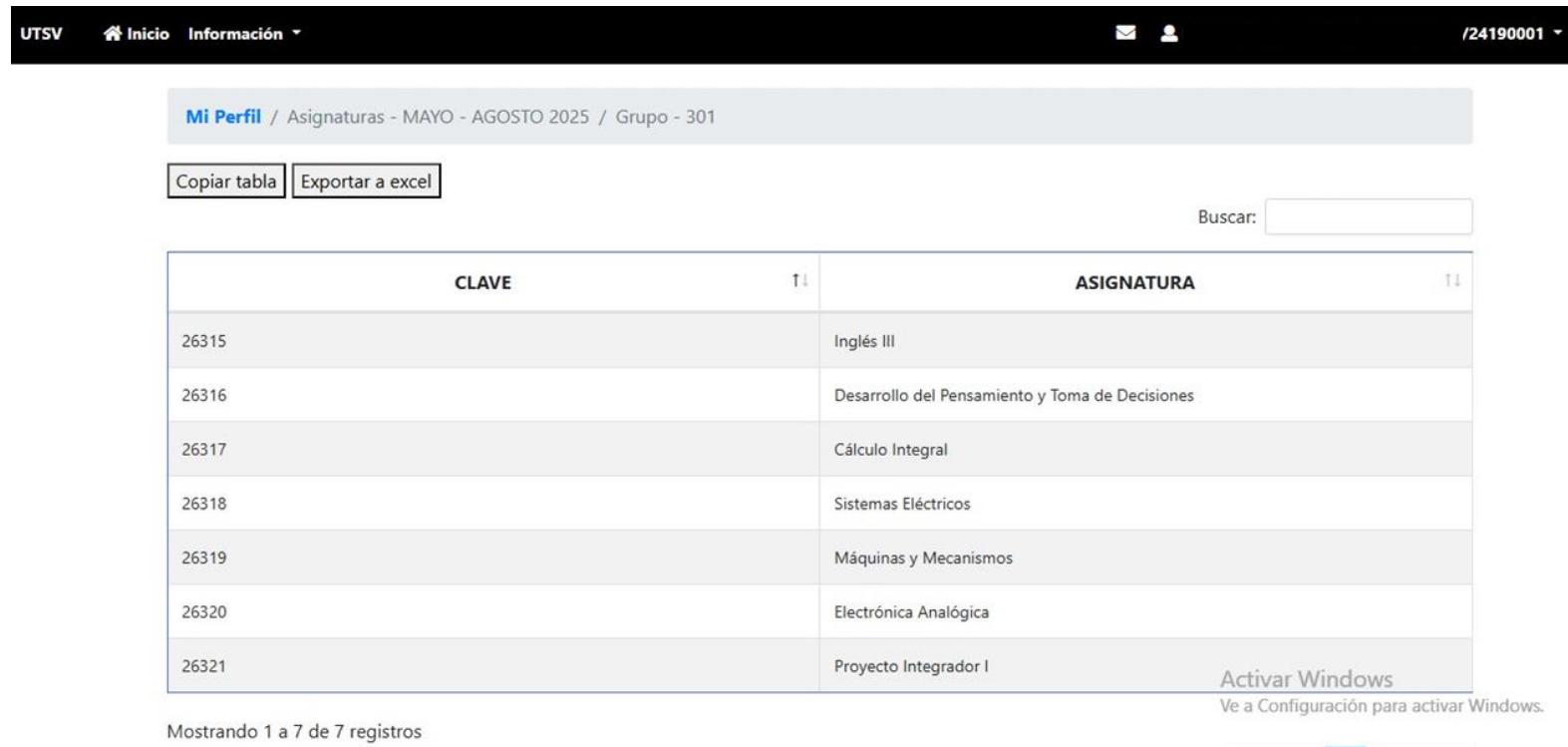
Nota: Capturas de pantallas de interfaz del SIGU.

Desde esta interfaz, el estudiante puede:

- Visualizar materias inscritas (Figura 4.20).
- Acceder al portal general, donde podrá ver calificaciones, realizar su reinscripción, evaluar a un docente, actualizar datos de la encuesta PASS y servicios financieros (Figura 4.21).

Figura 4.20

Interfaz de materias inscritas en el cuatrimestre actual.



The screenshot shows a web interface for managing registered courses. At the top, there is a navigation bar with 'UTSV', 'Inicio', 'Información', a user icon, and a user ID '24190001'. Below the navigation bar, the page title is 'Mi Perfil / Asignaturas - MAYO - AGOSTO 2025 / Grupo - 301'. There are buttons for 'Copiar tabla' and 'Exportar a excel'. A search bar is labeled 'Buscar:'. The main content is a table with two columns: 'CLAVE' and 'ASIGNATURA'. The table lists the following data:

CLAVE	ASIGNATURA
26315	Inglés III
26316	Desarrollo del Pensamiento y Toma de Decisiones
26317	Cálculo Integral
26318	Sistemas Eléctricos
26319	Máquinas y Mecanismos
26320	Electrónica Analógica
26321	Proyecto Integrador I

At the bottom of the table, there is a link 'Activar Windows' and a note 'Ve a Configuración para activar Windows.' Below the table, it says 'Mostrando 1 a 7 de 7 registros'.

Nota: Capturas de pantallas de interfaz del SIGU.

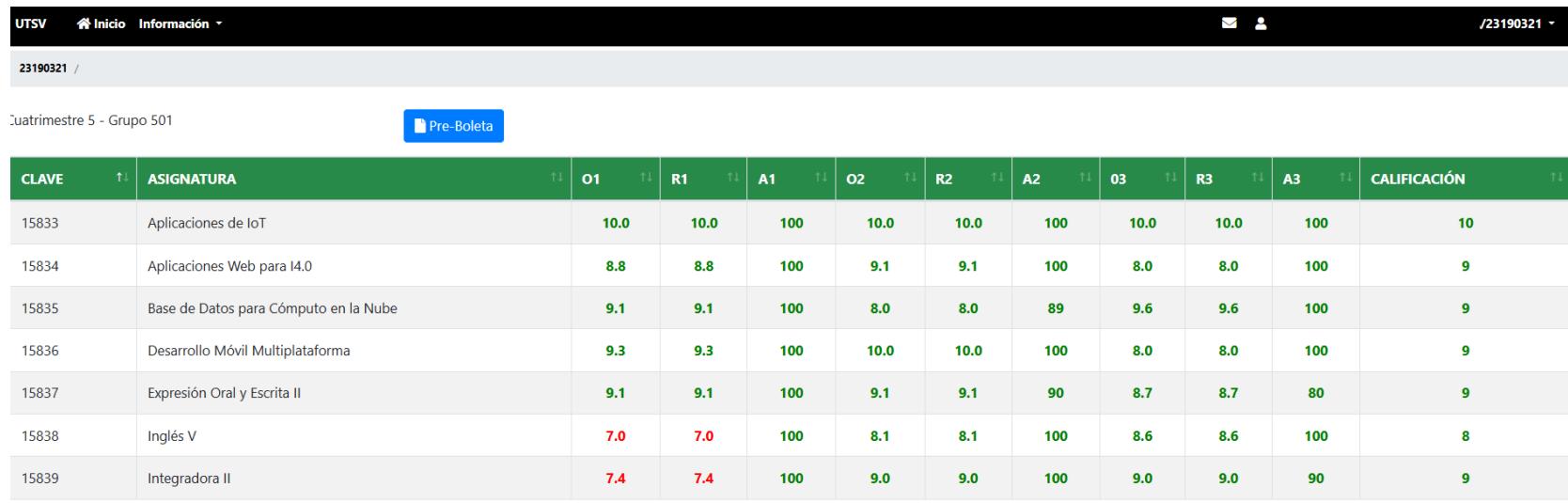
Figura 4.21*Interfaz de materias inscritas en el cuatrimestre actual*

Calificaciones	Reinscripción	Evaluación Docente
Consulta tus asignaturas Descarga tu boleta Ver ➔	Requisitos de Reinscripción.  Inscríbete a tiempo y evita problemas. Cerrado ➔	ENE-ABR 2025 Evalua a tus docentes actuales. Próximamente ➔
Servicios al Estudiante	Servicios Financieros	
Actualiza tus datos Encuesta PASS (Personal, Académico, Socioeconómico y Salud) Próximamente ➔	Crédito y Cobranza Pago de parcialidades y exámenes. Parcialidades ➔ Exámenes ➔	

Nota: Capturas de pantallas de interfaz del SIGU.

Dentro del portal del estudiante, y como parte de la herramienta tecnotutorial, es posible monitorear las calificaciones y actualizar los datos de la encuesta PASS.

En la opción de calificaciones. Se muestran aquellas correspondientes a las asignaturas cursadas, junto con la oportunidad en la que fueron obtenidas: ordinario (O1), Remedial (R), Final (F), Extraordinario (Ex) o Especial (E). Además, las calificaciones se presentan con un sistema de semaforización, que permite identificar de manera visual las reprobaciones y funciona como una alerta temprana para el seguimiento académico (Figura 4.22).

Figura 4.22*Interfaz de materias y calificaciones.*


The screenshot shows a student's academic record for the second semester. The interface includes a header with 'UTSV', 'Inicio', 'Información', and a user ID '23190321'. Below the header, the text 'Cuatrimestre 5 - Grupo 501' is displayed. A blue button labeled 'Pre-Boleta' is visible. The main content is a table with the following data:

CLAVE	ASIGNATURA	O1	R1	A1	O2	R2	A2	O3	R3	A3	CALIFICACIÓN
15833	Aplicaciones de IoT	10.0	10.0	100	10.0	10.0	100	10.0	10.0	100	10
15834	Aplicaciones Web para I4.0	8.8	8.8	100	9.1	9.1	100	8.0	8.0	100	9
15835	Base de Datos para Cómputo en la Nube	9.1	9.1	100	8.0	8.0	89	9.6	9.6	100	9
15836	Desarrollo Móvil Multiplataforma	9.3	9.3	100	10.0	10.0	100	8.0	8.0	100	9
15837	Expresión Oral y Escrita II	9.1	9.1	100	9.1	9.1	90	8.7	8.7	80	9
15838	Inglés V	7.0	7.0	100	8.1	8.1	100	8.6	8.6	100	8
15839	Integradora II	7.4	7.4	100	9.0	9.0	100	9.0	9.0	90	9

Legend: O:Ordinario R:Remedial A:Asistencia

Nota: Capturas de pantallas de interfaz del SIGU.

Asimismo, el estudiante tiene la posibilidad de descargar su preboleta, la cual funciona como comprobante de las calificaciones obtenidas en el cuatrimestre cursado (Figura 4.23).

Figura 4.23*Interfaz preboleta del estudiante*

 Universidad Tecnológica del Sureste de Veracruz PRE-BOLETA DE CALIFICACIONES	21-05-2025 15:39:26																																																																																																																		
ALUMNO(A): <input type="text"/> MATRICULA: 23190170																																																																																																																			
CARRERA: TÉCNICO SUPERIOR UNIVERSITARIO EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN ÁREA DESARROLLO DEL SOFTWARE MULTIPLATAFORMA																																																																																																																			
CAMPUS: NH																																																																																																																			
PERÍODO: 3251																																																																																																																			
CUATRIMESTRE: 5																																																																																																																			
GRUPO: 501																																																																																																																			
MODALIDAD: E																																																																																																																			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: left;">ASIGNATURAS</th> <th colspan="8" style="text-align: center;">CALIFICACIONES</th> </tr> <tr> <th>CLAVE</th> <th>NOMBRE</th> <th>P1</th> <th>A1</th> <th>P2</th> <th>A2</th> <th>P3</th> <th>A3</th> <th>FINAL</th> <th>EXTRA</th> <th>ESPECIAL</th> <th>CUATRIMESTRAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>15833</td> <td>APLICACIONES DE IOT Karina Gladis Garizurieta Ortiz</td> <td>10.0</td> <td>100</td> <td>10.0</td> <td>100</td> <td>10.0</td> <td>100</td> <td>10</td> <td></td> <td></td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>15834</td> <td>APLICACIONES WEB PARA I4.0 Luis Alejandro Chi García</td> <td>8.8</td> <td>100</td> <td>9.1</td> <td>90</td> <td>8.0</td> <td>100</td> <td>9</td> <td></td> <td></td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>15835</td> <td>BASE DE DATOS PARA CÓMPUTO EN LA NUBE Maria Candelaria Martinez Alcudia</td> <td>9.1</td> <td>100</td> <td>9.2</td> <td>89</td> <td>9.9</td> <td>100</td> <td>9</td> <td></td> <td></td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>15836</td> <td>DESARROLLO MÓVIL MULTIPLATAFORMA Juan Jose Pacheco Reyes</td> <td>9.3</td> <td>91</td> <td>9.0</td> <td>100</td> <td>9.7</td> <td>100</td> <td>9</td> <td></td> <td></td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>15837</td> <td>EXPRESIÓN ORAL Y ESCRITA II Mayra Ines Rasgado Manuel</td> <td>9.2</td> <td>100</td> <td>8.5</td> <td>100</td> <td>9.6</td> <td>100</td> <td>9</td> <td></td> <td></td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>15838</td> <td>INGLÉS V Lucy Lorena Luis Morales</td> <td>9.0</td> <td>100</td> <td>9.0</td> <td>100</td> <td>8.0</td> <td>100</td> <td>9</td> <td></td> <td></td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>15839</td> <td>INTEGRADORA II Esbeidy Gomez Manuel</td> <td>9.3</td> <td>100</td> <td>9.0</td> <td>100</td> <td>9.0</td> <td>100</td> <td>9</td> <td></td> <td></td> <td>9</td> </tr> </tbody> </table>										ASIGNATURAS		CALIFICACIONES								CLAVE	NOMBRE	P1	A1	P2	A2	P3	A3	FINAL	EXTRA	ESPECIAL	CUATRIMESTRAL	15833	APLICACIONES DE IOT Karina Gladis Garizurieta Ortiz	10.0	100	10.0	100	10.0	100	10			10	15834	APLICACIONES WEB PARA I4.0 Luis Alejandro Chi García	8.8	100	9.1	90	8.0	100	9			9	15835	BASE DE DATOS PARA CÓMPUTO EN LA NUBE Maria Candelaria Martinez Alcudia	9.1	100	9.2	89	9.9	100	9			9	15836	DESARROLLO MÓVIL MULTIPLATAFORMA Juan Jose Pacheco Reyes	9.3	91	9.0	100	9.7	100	9			9	15837	EXPRESIÓN ORAL Y ESCRITA II Mayra Ines Rasgado Manuel	9.2	100	8.5	100	9.6	100	9			9	15838	INGLÉS V Lucy Lorena Luis Morales	9.0	100	9.0	100	8.0	100	9			9	15839	INTEGRADORA II Esbeidy Gomez Manuel	9.3	100	9.0	100	9.0	100	9			9
ASIGNATURAS		CALIFICACIONES																																																																																																																	
CLAVE	NOMBRE	P1	A1	P2	A2	P3	A3	FINAL	EXTRA	ESPECIAL	CUATRIMESTRAL																																																																																																								
15833	APLICACIONES DE IOT Karina Gladis Garizurieta Ortiz	10.0	100	10.0	100	10.0	100	10			10																																																																																																								
15834	APLICACIONES WEB PARA I4.0 Luis Alejandro Chi García	8.8	100	9.1	90	8.0	100	9			9																																																																																																								
15835	BASE DE DATOS PARA CÓMPUTO EN LA NUBE Maria Candelaria Martinez Alcudia	9.1	100	9.2	89	9.9	100	9			9																																																																																																								
15836	DESARROLLO MÓVIL MULTIPLATAFORMA Juan Jose Pacheco Reyes	9.3	91	9.0	100	9.7	100	9			9																																																																																																								
15837	EXPRESIÓN ORAL Y ESCRITA II Mayra Ines Rasgado Manuel	9.2	100	8.5	100	9.6	100	9			9																																																																																																								
15838	INGLÉS V Lucy Lorena Luis Morales	9.0	100	9.0	100	8.0	100	9			9																																																																																																								
15839	INTEGRADORA II Esbeidy Gomez Manuel	9.3	100	9.0	100	9.0	100	9			9																																																																																																								
PROMEDIO 9.1																																																																																																																			
ESTE DOCUMENTO NO ES OFICIAL SI NO CUENTA CON FIRMA Y SELLO DEL DEPARTAMENTO DE SERVICIOS ESCOLARES.																																																																																																																			

Nota: Capturas de pantallas de interfaz del SIGU.

Para la opción de “servicios al estudiante, actualiza tus datos”, se solicita al alumno que actualice su información en los ámbitos personales, socioeconómicos y de salud (Figura 4.24). Esto se debe a que, de un cuatrimestre otro, dichas condiciones pueden cambiar, por lo que resulta indispensable contar con datos actualizados. Esta información permite a los tutores, coordinador de tutorías identificar posibles situaciones de riesgo o vulnerabilidad, así como generar estadísticas sobre la población estudiantil, fundamentales para la toma de decisiones y diseño de estrategias y políticas institucionales.

Figura 4.24

Interfaz para actualizar los datos de la encuesta PASS

ESTUDIO SOCIO ECONOMICO (ENE-ABR 2025)

El presente cuestionario tiene por objetivo conocer el perfil de los aspirantes a obtener una beca a través de la Universidad. Declaro que la información proporcionada en este formulario en línea es completa y correcta.

Personal Salud Academico Socioeconomico

DATOS PERSONALES

Nombre	Luis Felipe Portes C.	Matricula	20230321		
Estado Civil	Soltero (a)	Teléfono	9666666666	Fecha Nacimiento	02-09-2005
Calle	NIÑOS HÉROES	Colonia	MUNDO NUEVO		
Ciudad	CONGREGACION MUNDO NUEVO	CP	22000		
Facebook	Facebook	Instagram	Instagram		

Datos del tutor

Nombre	Luis Felipe Portes C.	Parentesco	MAMA	Teléfono	20230321
Estado	VERACRUZ	Municipio	COATZACOALCO	Ciudad	CONGREGACION MUNDO NUEVO
Colonia	MUNDO NUEVO	Calle	NIÑOS HEROES		
Num. Ext.	7	Num. Int.	Num. Interior	C.P.	96666
Email	luisportes@gmail.com				

Datos de referencia (Casos de emergencias)

Persona 1	Luis Felipe Portes C.	Teléfono	20230321	Parentesco	MADRE
Persona 2	Carmen Portes Martínez	Teléfono	20230321	Parentesco	PADRE

Nota: Capturas de pantallas de interfaz del SIGU.

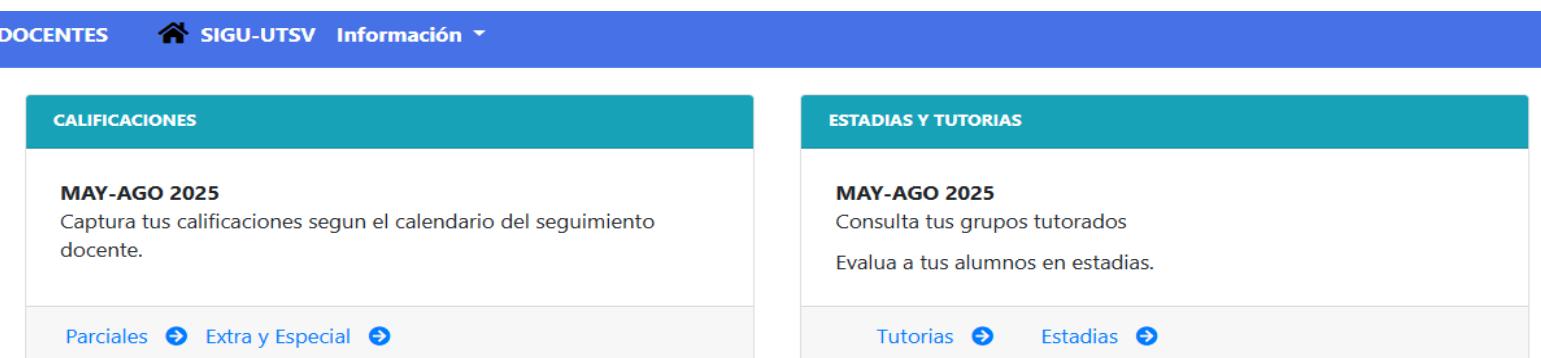
4.6.4.2. Herramienta tecnotutorial: usuario docente.

El SIGU contempla un conjunto de interfaces específicas destinadas a cada perfil de usuario, cuyo diseño responde a criterios de funcionalidad, usabilidad y eficiencia operativa. Como parte de la herramienta tecnotutorial, el entorno destinado a los docentes permite no sólo a la gestión de calificaciones, sino también al seguimiento académico continuo de los estudiantes. Es función cobra relevancia cuando el docente asume el rol de tutor académico, dado que el sistema permite el acceso a información clave para identificar signos de rezado, ausentismo o bajo rendimiento.

La posibilidad de monitorear el progreso académico de una forma sistematizada permite implementar estrategias de intervención oportuna, lo que se traduce en un aporte directo a la mejora de los índices de retención escolar. Además, cuando el docente asume el rol de tutor tiene la oportunidad de consultar información recabada de la encuesta PASS, lo que contribuye a la identificación de vulnerabilidades o riesgos. En este sentido, la interfaz docente de SIGU, no sólo cumple con el rol administrativo, sino que se consolida como herramienta estratégica en el seguimiento de la trayectoria escolar.

Figura 4.25

Interfaz inicial para usuarios docentes



The screenshot shows the SIGU-UTSV interface for teachers. At the top, there is a blue header bar with the text "DOCENTES", a house icon, "SIGU-UTSV", and "Información".

The main content area is divided into two main sections:

- CALIFICACIONES**: This section is for capturing grades. It features a teal header with the text "MAY-AGO 2025" and a sub-instruction "Captura tus calificaciones segun el calendario del seguimiento docente.". Below this, there are two buttons: "Parciales" and "Extra y Especial".
- ESTADIAS Y TUTORIAS**: This section is for monitoring student progress. It features a teal header with the text "MAY-AGO 2025" and a sub-instruction "Consulta tus grupos tutorados". Below this, there are two buttons: "Tutorias" and "Estadías".

Nota: Capturas de pantallas de interfaz del SIGU.

En el marco de funciones administrativas dentro del SIGU, el docente es responsable de la captura de calificaciones correspondiente a cada oportunidad de evaluación, conforme al modelo educativo de los estudiantes. Estas oportunidades comprenden ordinario, Remedial, Final, Extraordinario o Especial (Figura 4.26).

Figura 4.26

Interfaz para la captura de calificaciones docente

DOCENTES SIGU-UTSV Información SALIR

Portal / Captura de Parciales ENE-ABR 2025

Guía

CARRERA	GRUPO	ASIGNATURA	P1	P2	P3	FINAL	ACTAS	Justificantes
27-TSU-DSM	201-E-MATUTINO	27211-Comutación y Enrutamiento de Redes	✓	✓	✗	N/A	Por Evaluar	Justificantes

Mostrando 1 a 1 de 1 registros

Anterior 1 Siguiente

Nota: Capturas de pantallas de interfaz del SIGU.

Una vez registradas las calificaciones se presentan mediante un sistema de semaforización, el cual permite identificar de forma visual los casos de reprobación, dando oportunidad al análisis del desempeño académico del estudiante. Adicionalmente, el docente debe cargar en plataforma la lista de asistencia junto con el porcentaje de asistencia acumulado del estudiante. Esta información cumple con un papel clave para el registro y monitoreo de situaciones de ausentismo, inasistencia sistemática o posibles casos de deserción escolar (Figura 4.27).

Figura 4.27*Interfaz para calificaciones y semaforización*

Grupos / Parcial 3 Grupo 201 (Comunicación y Enrutamiento de Redes)

Guía Imprimir Re-Aertura Asistencia Enviar Buscar:

MATRICULA	APELLIDOS	NOMBRE	PARCIAL	REMEDIAL	ASISTENCIA	PARCIAL 3
24190014	CABRERA RODRIGUEZ	KARLA LIZETH			10 %	
24190047	CAMPECHANO JUAN	ALEXIS				
24190016	CHINAS TINOCO	YERALDI EMMANUEL			90 %	
24190402	CORDOVA ACOSTA	IRAN AMAURY			100 %	
24190033	CRUZ GONZALEZ	PEDRO ALEJANDRO				
23190328	CRUZ MARTINEZ	OMAR MANUEL			98 %	
24190333	DAZA CASTELLANOS	KARLA JAQUELINE			60 %	
24190003	DIAZ GOMEZ	RODRIGO			100 %	

Nota: Capturas de pantallas de interfaz del SIGU.

Al ser asignado como tutor académico, el docente obtiene acceso a funcionalidades específicas dentro de la plataforma Tecnotutorial, diseñadas para mejorar el apoyo a los estudiantes y permitir un seguimiento personalizado de su progreso académico. A través de esta plataforma, el docente puede visualizar los grupos asignados bajo su tutoría, lo que le permite gestionar de manera ordenada las acciones de orientación académica. Las funciones incluidas son:

- Descarga de oficio de nombramiento como tutor.
- Acceso a lista de asistencia del grupo de tutorados.

- Seguimiento individual por estudiante de calificaciones y encuesta PASS
- Calificaciones por asignatura (Figura 4.28).

Figura 4.28

Interfaz del usuario docente asignado como tutor



The screenshot shows a web-based application for academic management. The top navigation bar includes links for 'DOCENTES', 'SIGU-UTSV', 'Información', 'ISAIAS GALLEGOS SALVADOR', and 'SALIR'. The main content area is titled 'Calificaciones - Grupos Tutorados MAY-AGO 2025'. A blue button labeled 'Oficio Nombramiento' is visible. Below is a table with the following data:

CLAVE CARRERA	CARRERA	GRUPO	SEGUIMIENTO	ASIGNATURAS
27	TSU EN DESARROLLO DE SOFTWARE MULTIPLATAFORMA	301 - NH - E - MATUTINO		

Below the table, a message says 'Mostrando 1 a 1 de 1 registros'. At the bottom right are navigation buttons: 'Anterior', a page number '1' in a blue box, and 'Siguiente'.

Nota: Capturas de pantallas de interfaz del SIGU.

Así mismo, la herramienta permite la descarga del oficio de nombramiento, documento institucional que formaliza su rol como tutor, detalla sus funciones y da a conocer los enlaces directos para el reporte de asistencia a las sesiones de tutoría, lo que contribuye al seguimiento sistemático de las actividades realizadas (Figura 4.29)

Figura 4.29*Reporte de asignación como tutor*

Oficio. _____

ASUNTO: ASIGNACIÓN DE TUTOR MAY - AGO 2025

Nanchital de Lázaro Cárdenas del Río, Ver., a 06 de mayo de 2025

PROFESOR DE ASIGNATURA B

PRESENTE

Conforme al Procedimiento _____, seguimiento de Tutorías, se le informa que fue asignada como **TUTORA** dentro del cuatrimestre **MAY - AGO 2025** al siguiente grupo:

GRUPO	PROGRAMA EDUCATIVO
301 - NH - E - MATUTINO	TSU EN DESARROLLO DE SOFTWARE MULTIPLATAFORMA

Como parte de seguimiento y es de manera **OBLIGATORIA** y como lo indica el procedimiento deben registrar su asistencia a tutoría y canalizaciones en los siguientes enlaces:

PROCEDIMIENTO	ENLACE
Asistencia Tutoría Grupal (TUTOR)	_____
Asistencia Tutoría (ESTUDIANTE)	_____

Así mismo hago de su conocimiento las funciones que deberá desarrollar como **TUTOR**:

- Establecer contacto con el tutorado a fin de detectar necesidades.
- Organizar y programar actividades tutoriales.
- Aplicar entrevista inicial al inicio de la actividad tutorial que le permitan elaborar su diagnóstico.
- Informar, orientar y asesorar a los tutorados en lo académico y profesional en que sea requerido por ellos, de modo directo o por asesorías académicas.
- Identificar y apoyar al estudiante que manifieste dificultades durante su desempeño escolar, canalizando aquellos casos especiales a los distintos servicios estudiantiles.
- Atender necesidades académicas de los tutorados.
- Monitorear el proceso de enseñanza, supervisando el cumplimiento y buen desarrollo de los docentes asignados al grupo a su cargo.
- Citar a tutoría individual a aquellos estudiantes que, durante el trato cotidiano en su tutoría grupal, detecte que requiera de apoyo individual.
- Dar seguimiento académico en las evaluaciones parciales con la finalidad de disminuir el índice de deserción y reprobación escolar.
- Verificar la asistencia a clases y cumplimiento de actividades de acuerdo con el horario escolar del alumno.
- Servir de guía en el medio universitario proporcionando información necesaria de los programas de estudio, actividades académicas, trámites, pago de cuotas (inscripción) y servicios diversos.

2024: 200 AÑOS DE VERACRUZ DE IGNACIO DE LA LLAVE COMO PARTE DE LA FEDERACIÓN 1824-2024

Nota: Capturas de pantallas de interfaz del SIGU.

Para llevar a cabo el seguimiento individualizado del estudiante, el docente tutor dispone de herramientas específicas dentro de la plataforma tecnotutorial. Una de ellas es el acceso a la lista de asistencia del grupo de estudiantes tutorado, la cual permite identificar patrones de inasistencia o ausencias recurrentes, considerados como posibles indicadores de riesgo académico o abandono (Figura 4.30).

Figura 4.30

Lista de asistencia de grupo de estudiantes tutorados

		Universidad Tecnológica del Sureste de Veracruz		LISTAS OFICIALES			
CARRERA:	TSU EN DESARROLLO DE SOFTWARE MULTIPLATAFORMA	ASIGNATURA:		TUTORIA			
GRUPO:	201-201 TSU DSM	MES:					
CAMPUS/SISTEMA:	NH/ESCOLARIZADO	TURNO:		MATUTINO			
PARCIAL:		PERÍODO:		ENE - ABR 2025			
DOCENTE:	IS-XXXXXXXXXXXXXX						
NO.	MATRÍCULA	NOMBRE DEL ALUMNO	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	NOTAS
1	24190014	C					
2	24190047	C					
3	24190016	CH					
4	24190402	C					
5	24190033	CP					
6	23190328	CR					
7	24190333	DR					
8	24190003	DR					
9	24190089	DR					
10	24190396	DR					
11	24190102	GC					
12	23190023	GP					
13	24190334	GU					
14	24190092	HE					
15	24190140	LC					
16	24190383	MA					
17	24190332	MI					
18	24190125	ME					
19	24190112	ME					
20	24190124	MIGUEL MORENO PEDRO					
21	24190371	PM					
22	24190365	PM					
23	24190243	PM					
24	24190301	RE					
25	24190192	RE					
26	24190373	SÁM					
27	24190381	S					
28	24190212	S					
29	24190281	V					

Nota: Esta lista será manipulada únicamente por Servicios Escolares.

Fecha consulta: 22/05/2025 11:44:42

Nota: Capturas de pantallas de interfaz del SIGU.

Adicionalmente, en el módulo de seguimiento, el sistema ofrece dos funciones:

- Preboleta, que brinda al tutor la posibilidad de consultar las calificaciones obtenidas por cada asignatura del estudiante durante el cuatrimestre (Figura 4.23).
- Encuesta PASS, permite verificar si el estudiante ha completado este instrumento de diagnóstico o si se encuentra pendiente. La encuesta proporciona información relevante en los ámbitos personal, socioeconómico y de salud; por lo que resulta fundamental para identificar factores que puedan afectar el rendimiento o la permanencia en el programa educativo.

En apartado correspondiente a ámbito personal dentro de la plataforma, se recopila información relevante para la localización y atención integral del estudiante. Este apartado incluye datos como domicilio actual, medios de contacto (teléfono, redes sociales y correo electrónico), así como información sobre el tutor asignado, lo cual permite establecer comunicación directa en caso de ser necesario.

Asimismo, se incorpora un contacto de emergencia, con el objetivo de tener información oportuna en caso de ser necesario. Estos datos son esenciales para fortalecer los mecanismos institucionales de monitoreo, apoyo y respuesta a situaciones de riesgo (Figura 4.31).

Figura 4.31*Interfaz de ámbito personal de la encuesta PASS*

DOCENTES  SIGU-UTSV Información  ISMAYA GUTIÉRREZ SÁNCHEZ  SALIR

ENCUESTA PASS

El presente cuestionario tiene por objetivo conocer el perfil de los aspirantes a obtener una beca a través de la Universidad.
Declaro que la información proporcionada en este formulario en línea es completa y correcta

[Regresar](#)

[Personal](#) [Academico](#) [Salud](#) [Socioeconomico](#)

DATOS PERSONALES

Nombre	YERMOYANE CHÍAS TIRADO	Matrícula	24555		
Estado Civil	Soltero (a)	Teléfono	2831087272	Fecha Nacimiento	03-08-2006
Calle	VICENTE GUERRERO	Colonia	LAS ÁGUILAS		
Ciudad	IXHUATLÁN	CP	29000		
Facebook	Facebook	Instagram	Instagram		

Datos del tutor

Nombre	JESÚS CHÍAS TIRADO	Parentesco	PRIMA	Telefono	2831087272
Estado	VERACRUZ	Municipio	ACAJETE	Ciudad	IXHUATLÁN
Colonia	LAS AGUILAS	Calle	IXHUATLÁN		
Num. Ext.	MZA 33 LOTE 16	Num. Int.	Num. Interior	C.P.	29000
Email	b...@utsv.edu.mx				

Datos de referencia (Casos de emergencias)

Persona 1	M... CHÍAS TIRADO	Telefono	2831087272	Parentesco	Mamá
Persona 2	E... CHÍAS TIRADO	Telefono	9876543210	Parentesco	Primo

Soporte Técnico: sostporte.sigu@utsv.edu.mx | Copyright © 2021 SIGU4 UTSV | utsv.edu.mx

Nota: Capturas de pantallas de interfaz del SIGU.

El apartado correspondiente al ámbito académico recopila información clave relacionada con la trayectoria educativa previa del estudiante. Entre los datos registrados se incluyen la institución media superior de procedencia, así como las condiciones o motivos que influyeron en la selección de la universidad (Figura 4.32).

Esta información es clave para entender el perfil académico de ingreso, lo cual favorece el fortalecimiento de las estrategias orientadas a la permanencia estudiantil.

Figura 4.32

Interfaz de ámbito académico de la encuesta PASS

ENCUESTA PASS

El presente cuestionario tiene por objetivo conocer el perfil de los aspirantes a obtener una beca a través de la Universidad. Declaro que la información proporcionada en este formulario en línea es completa y correcta

Regresar

Personal Academico Salud Socioeconómico

ASPECTOS ACADÉMICOS

Tipo de Institución de Procedencia: Pública

¿Por qué elegiste esta universidad? Porque me gusta su modelo educativo

¿Esta universidad fue tu primera opción? SI

De no haber sido tu primera opción ¿Qué te hubiera gustado estudiar? Pues química o mecatrónica

¿Por cuál de los medios se enteró de la institución? ACUDÍ A LA INSTITUCIÓN

Otro, ¿Cuál? Otra

Nota: Capturas de pantallas de interfaz del SIGU.

En el ámbito de salud, se recolecta información sobre condiciones físicas, médicas y psicosociales del estudiante, con el propósito de detectar posibles factores de vulnerabilidad que necesiten atención especializada. Entre los aspectos considerados se encuentran (Figura 4.33):

- Dificultades sensoriales o motoras (limitaciones para ver, escuchar o caminar).
- Presencia de enfermedades crónicas o degenerativas.
- Tratamientos médicos en curso.
- Condición de embarazo.
- Alergias diagnosticadas.
- Antecedentes de situaciones de violencia.

La recopilación de esta información permite a la institución diseñar estrategias de apoyo inclusivas, considerando las particularidades del estudiante.

Figura 4.33*Interfaz de ámbito salud de la encuesta PASS*

DOCENTES  SIGU-UTSV Información   

ENCUESTA PASS

El presente cuestionario tiene por objetivo conocer el perfil de los aspirantes a obtener una beca a través de la Universidad.
Declaro que la información proporcionada en este formulario en línea es completa y correcta

[Regresar](#)

Personal **Academico** **Salud** **Socioeconómico**

ASPECTOS ACADÉMICOS

Tipo de Institución de Procedencia Pública **¿Porqué elegiste esta universidad?** Porque me gusta su modelo educativo

¿Esta universidad fue tu primera opción? Sí

De no haber sido tu primera opción ¿Qué te hubiera gustado estudiar? Pues química o mecatrónica

¿Por cuál de los medios se enteró de la institución? ACUDÍ A LA INSTITUCIÓN **Otro, ¿Cuál?** Otra

ASPECTOS MÉDICOS

¿Enfrenta alguna de las siguientes condiciones?

¿Dificultad para caminar? No **¿Porqué?**

¿Dificultad para escuchar? No **¿Porqué?**

¿Problemas para ver, aun con lentes? No **¿Porqué?**

¿Padeces alguna de las siguientes enfermedades o situación?

¿Epilepsia o crisis convulsivas? ¿Está bajo tratamiento médico?

¿Diabetes? ¿Está bajo tratamiento médico?

¿Hipertensión? ¿Está bajo tratamiento médico?

¿Obesidad? ¿Está bajo tratamiento médico?

¿Asma? ¿Está bajo tratamiento médico?

¿Lupus? ¿Está bajo tratamiento médico?

¿Enfermedades Cardiacas? ¿Está bajo tratamiento médico?

¿Tienes algún otro padecimiento? Sí ¿Cuál? **Si, ¿Lleva algún control con algún médico?** - No aplica -

En caso de ser mujer, ¿Estás embarazada? - No aplica - **¿En qué trimestre?** - No aplica -

De contestar sí, ¿En dónde lleva su control prenatal?

¿Es alérgico a algún medicamento, sustancia o alimento? No **¿Cuál?**

¿Haz sufrido alguna de las siguientes formas de violencia? NINGUNO **Otra, ¿Cuál?** Otra

Soprotecnico soprotecnico.sigu@utsv.edu.mx | Copyright © 2021 SIGU4 UTSV | utsv.edu.mx

Nota: Capturas de pantallas de interfaz del SIGU.

El ámbito socioeconómico, tiene como propósito caracterizar las condiciones de vida del estudiante, identificando elementos que puedan afectar en su rendimiento académico y continuidad dentro de la institución (Figura 4.34). Para ello, se recopila información relacionada con los bienes y servicios disponibles en su entorno familiar y aspectos como:

- Condición laboral.
- Situación parental (Si es padre / madre de familia).
- Principal fuente de ingreso económico.
- Monto aproximado del ingreso mensual del hogar.
- Pertenencia a alguna comunidad indígena.

Figura 4.34*Interfaz de ámbito salud de la encuesta PASS*

DOCENTES  SIGU-UTSV Información   SALIR

ENCUESTA PASS

El presente cuestionario tiene por objetivo conocer el perfil de los aspirantes a obtener una beca a través de la Universidad.
Declaro que la información proporcionada en este formulario en línea es completa y correcta

[Regresar](#)

Personal **Academico** **Salud** **Socioeconómico**

ASPECTOS SOCIOECONÓMICO

¿Cuenta con los siguientes bienes y servicios en su casa?

LÍNEA TELEFÓNICA	SI	INTERNET	SI	COMPUTADORA	NO
TABLETA (IPAD, SAMSUNG GALAXY, ETC.)	NO	¿Eres Mamá y/o Papá?	NO		
¿Cuántos Hijos?	0	Edades			
¿Con quién vives actualmente?		¿Actualmente trabaja?	SI		
¿A qué se dedica tu papá?		¿A qué se dedica tu mamá?			
¿Cuál es el ingreso promedio mensual en tu hogar?	1500	¿Cuántos hermanos tienes?	0		
Tipo de Vivienda en la que habita	CASA DE FAMILIARES	Servicio Medico con el que cuenta la familia	NINGUNO		
Ocupación del aspirante en caso de que no trabaje el Padre o Tutor					
Nombre de la Empresa	Nombre de la Empresa				
Dirección de la Empresa	Dirección de la Empresa				
¿Cuántas horas trabaja a la semana?	Num. horas				
¿Pertenece a alguna comunidad indígena?	Ninguna	Otra			
¿Habla alguna lengua indígena?	Ninguna	Otra			

Nota: Capturas de pantallas de interfaz del SIGU.

Estos datos permiten a la institución contar con un panorama contextual para diseñar acciones y políticas de apoyo. Estas funcionalidades refuerzan el enfoque institucional de una tutoría proactiva y centrada en el estudiante, constituyendo un recurso estratégico para la identificación temprana de factores que representen un riesgo académico, promoviendo así la retención escolar y el éxito académico a través del acompañamiento de los tutores..

4.6.4.3. Herramienta tecnotutorial: usuario administrativo.

Dentro de los componentes de la plataforma tecnotutorial, se integran diversas herramientas orientadas a la gestión y supervisión de las actividades realizadas por el coordinador de tutorías, adscrito al departamento de Servicios Estudiantiles. Estas funcionalidades permiten el monitoreo sistemático del proceso de tutoría y la generación de reportes como: reporte de tutores clave para la toma de decisiones institucionales.

Entre las actividades disponibles para este usuario se encuentran (Figura 35):

- Reporte de tutores asignados por cuatrimestre.
- Seguimiento en la realización de la encuesta PASS por parte de los estudiantes.
- Reporte general de resultados de la encuesta PASS.
- Reporte de calificaciones por asignaturas cuatrimestrales, por programa educativo y grupo.
- Reporte general de calificaciones.
- Reinscritos por cuatrimestre.
- Grupos por programa educativo por cuatrimestres.
- Reporte de asistencia.

Figura 4.35

Interfaz principal del usuario coordinador de tutoría.

ID	CARRERA	GRUPO	TUTOR	PERIODO EMISIÓN	FOLIO	FECHA EMISIÓN	VER	GENERAR FOLIO	ELIMINAR
45	TSU CONTADURÍA	501-E-MATUTINO	LEYDI SELENE VAZQUEZ LOPEZ	3251	DSEE-001	2025-02-15 00:00:00			

Mostrando 1 a 1 de 1 registros

Anterior 1 Siguiente

Nota: Capturas de pantallas de interfaz del SIGU.

En el apartado correspondiente tutores se encuentra el reporte de tutores, la plataforma presenta la lista de docentes asignados como tutores para cada cuatrimestre. Además, desde esta sección se pueden generar los oficios de asignación de tutoría, documentos institucionales que son emitidos por la coordinación de tutorías y se integran automáticamente en el apartado del perfil de docente tutor, donde queda disponible para su consulta. Asimismo, el sistema permite visualizar los oficios ya generados, lo que facilita el seguimiento administrativo (Figura 4.36).

Figura 4.36

Interfaz del coordinador de tutoría para la identificación de tutores y generar asignaciones.

UTSV  Información ▾ Tutores ▾ Encuesta ▾ Calificaciones ▾ Alumnos ▾

LUZ ALONDRA KATT MORALES  SALIR

Docentes / Tutorías - Grupos Tutorados MAYO-AGO 2025

Periodo: ENE - ABR 2025 (3251) Carrera: Todas

Copiar tabla Exportar a excel Buscar:

ID	CARRERA	GRUPO	TUTOR	PERIODO EMISIÓN	FOLIO	FECHA EMISIÓN	VER	GENERAR FOLIO	ELIMINAR
48	LIC. EN GESTIÓN LOGÍSTICA	801-E-VESPERTINO		3251					
59	ING. QUÍMICA	801-E-VESPERTINO		3251					
69	ING. EN MANTENIMIENTO IND.	801-E-VESPERTINO		3251					
72	ING. EN MANTENIMIENTO IND.	801-E-VESPERTINO	ESTEBAN MOLINA LORENZO	3251					
77	ING. MECATRÓNICA	801-E-VESPERTINO	WENDY VANEE VENTURA ARAGON	3251					
77	LIC. EN ENERGÍAS RENOVABLES	801-E-VESPERTINO	WENDY VANEE VENTURA ARAGON	3251					
79	ING. METAL MECÁNICA	801-E-VESPERTINO		3251					
81	LIC. GESTIÓN DE CAPITAL HUMANO	801-E-VESPERTINO		3251					
0	ING DESARROLLO Y GESTIÓN DE SOFTWARE	801-E-VESPERTINO	MARGARITA DOMINGUEZ					Generar	
0	ING. EN MANTENIMIENTO IND.	801-E-VESPERTINO						Generar	

Mostrando 51 a 60 de 81 registros

Anterior 1 ... 5 6 7 8 9 Siguiente

Nota: Capturas de pantallas de interfaz del SIGU.

En el apartado “tutores” de la herramienta tecnotutorial, se encuentra habilitada la opción “generar”, la cual permite emitir documentos de asignación de tutoría. Esta funcionalidad automatiza la creación del oficio de designación formal al docente del grupo al que fue asignado en su carga horaria, incluyendo la fecha de asignación. Dicho documento cumple la función administrativa que acredita la participación del docente en actividades de tutoría, lo cual puede ser utilizado como evidencia para su incorporación en programas de desarrollo profesional o superación académica (Figura 4.37),

Figura 4.37

Interfaz del coordinador de tutoría para generar asignaciones.

UTSV  [Información](#) [Tutores](#) [Encuesta](#) [Calificaciones](#) [Alumnos](#)

 LUZ ALONDRA KATT MORALES 

Control Escolar / [Tutores](#) / Generar Nombramiento

NO. de personal	70	Periodo	ENE - ABR 2025 (3251)
-----------------	----	---------	-----------------------

59 ING DESARROLLO Y GESTION DE SOFTWARE  Grupo: DG801

Nombre del director	Luz Alondra Katt Morales			
Departamento	JEFA DE DEPARTAMENTO DE SERVICIOS ESTUDIANTILES y BIBLIOTECARIOS			
Firma	Nombre del director	Fecha de Expedición del Nombramiento	dd/mm/aaaa	



Nota: Capturas de pantallas de interfaz del SIGU.

En el apartado “Encuesta” esta la opción “seguimiento encuesta PASS”, disponible en el espacio asignado al de coordinador de tutorías dentro de la herramienta tecnotutorial, se presenta un registro detallado de las respuestas a cada aspecto de la encuesta PASS, así como el estatus de aplicación, pendiente o realizada de los programas educativos ofertados por la institución. Esta funcionalidad cumple con dos aspectos:

1.- Monitorear la participación estudiantil e identificar, programas educativos, grupos y estudiantes que no han respondido la encuesta, con el propósito de trabajar en conjunto con los tutores para exhortarlos a cumplir con la

actividad diagnóstica, considerada como fundamental para el diseño de estrategias institucionales de intervención y acompañamiento.

2.- Detectar a oportunamente a estudiantes con factores de riesgo o situaciones de vulnerabilidad que puedan afectar su rendimiento académico o la permanencia del estudiante, lo que permitirá implementar acciones de apoyo focalizadas para fortalecer la continuidad académica (Figura 4.38).

Figura 4.38

Interfaz del coordinador de tutoría para monitorear encuesta PASS.

MATRICULA	NOMBRE	CARRERA	GRUPO	CORREO	ENCUESTA
11190241	ITZEL TORRES GUERRERO	ING. EN MANTENIMIENTO IND.	803	itzel.torres@alumnos.utsv.edu.mx	Pendiente
15190196	VANIA AREVALO FERNANDEZ RODRIGUEZ	ING. EN MANTENIMIENTO IND.	1103	vania.arevalo.fernandez@alumnos.utsv.edu.mx	Pendiente
15190265	FRANCISCO DE JESUS SOSO SOTO	ING. EN MANTENIMIENTO IND.	803	francisco.sosa@alumnos.utsv.edu.mx	Pendiente
18190299	MARIA DE LOS ANGELES DOMINGUEZ RUIZ	ING. EN MANTENIMIENTO IND.	1101	maria.dominguez@alumnos.utsv.edu.mx	Pendiente
18190517	JACQUELINE GARCIA SANCHEZ	ING. EN MANTENIMIENTO IND.	803	jacqueline.garcia.sanchez@alumnos.utsv.edu.mx	Pendiente
18190614	ANGELICA CRUZ VELASCO	ING. EN MANTENIMIENTO IND.	1103	angelica.cruz.velasco@alumnos.utsv.edu.mx	Pendiente
19190359	ALEJANDRO GARCIA MURGOS	ING. EN MANTENIMIENTO IND.	1103	alejandro.garcia@alumnos.utsv.edu.mx	Pendiente
19190368	YAHIMA UTREJA RODRIGUEZ	ING. EN MANTENIMIENTO IND.	1103	yahima.utreja@alumnos.utsv.edu.mx	Pendiente
19190677	BRANDON TRUJILLO GONZALEZ	ING. EN MANTENIMIENTO IND.	1103	brandon.trujillo@alumnos.utsv.edu.mx	Pendiente
20190014	EDUARDO MARIO SERRANOS FELIPE	ING. EN MANTENIMIENTO IND.	1103	eduardo.serranos@alumnos.utsv.edu.mx	Pendiente

Nota: Capturas de pantallas de interfaz del SIGU.

En el apartado “Encuesta” se encuentra la función “Encuesta PASS de la plataforma tecnotutorial, presenta una tabla con listado de estudiantes y sus respectivas respuestas a la encuesta PASS. Esta visualización permite un

análisis detallado de los factores personales, académicos, socioeconómicos y de salud que podrían incidir en el desempeño académico y permanencia.

Los datos se pueden exportar a un archivo Excel, lo que permite el procesamiento para el análisis estadístico. Esta función contribuye a la generación de la información necesaria para realizar análisis cuantitativos y cualitativos que apoyan la toma de decisiones basada en la evidencia (Figura 4.39).

Figura 4.39

Interfaz del coordinador de tutoría del concentrado de respuestas a la encuesta PASS.

UTSV  Información ▾ Tutores ▾ Encuesta ▾ Calificaciones ▾ Alumnos ▾

Control Escolar / Reporte de Estudio Socioeconómico

Periodo: ENE - ABR 2025

[Copiar tabla](#) [Exportar a excel](#)

Periodo	Matricula	Nombre	Tel Alumno	Estado Alumno	Municipio Alumno	Sexo	Parentesco	Tutor	Telefono	Estado Tutor	Municipio Tutor
3251	23190051	SHAYLA CARME GARIB TOSA	921904529	VERACRUZ	IXHUALAN DEL SURESTE	M	MAMÁ	MARÍA ROBERTA MORALES	921904529	VERACRUZ	IXHUALAN DEL SURESTE
3251	20190005	MARIALENA SÁNCHEZ ALEJANDRO	921904520	VERACRUZ	NANCHITAL DE LAZARO CARDENAS D	M		PETRA ALEJANDRO MORALES	921904520	VERACRUZ	NANCHITAL DE LAZARO CARDENAS D
3251	24190005	Karen KYLIEB RUB OLIN	921904527	VERACRUZ	NANCHITAL DE LAZARO CARDENAS D	H	MADRE	DENIS DORIS HOLGUIN HERNÁNDEZ	921904527	VERACRUZ	NANCHITAL DE LAZARO CARDENAS D
3251	22190135	DA ESTER ALBERT HERNÁNDEZ	921904524	VERACRUZ	NANCHITAL DE LAZARO CARDENAS D	M		ESTER TTEL LUIS HERNÁNDEZ	921904524	VERACRUZ	COATZACOALCOS
3251	21190005	MIGUEL ÁNGEL OSGRO	921904445	VERACRUZ	NANCHITAL DE LAZARO CARDENAS D	H		MARTINA SONORA PREZADA	9211399995	VERACRUZ	NANCHITAL DE LAZARO CARDENAS D

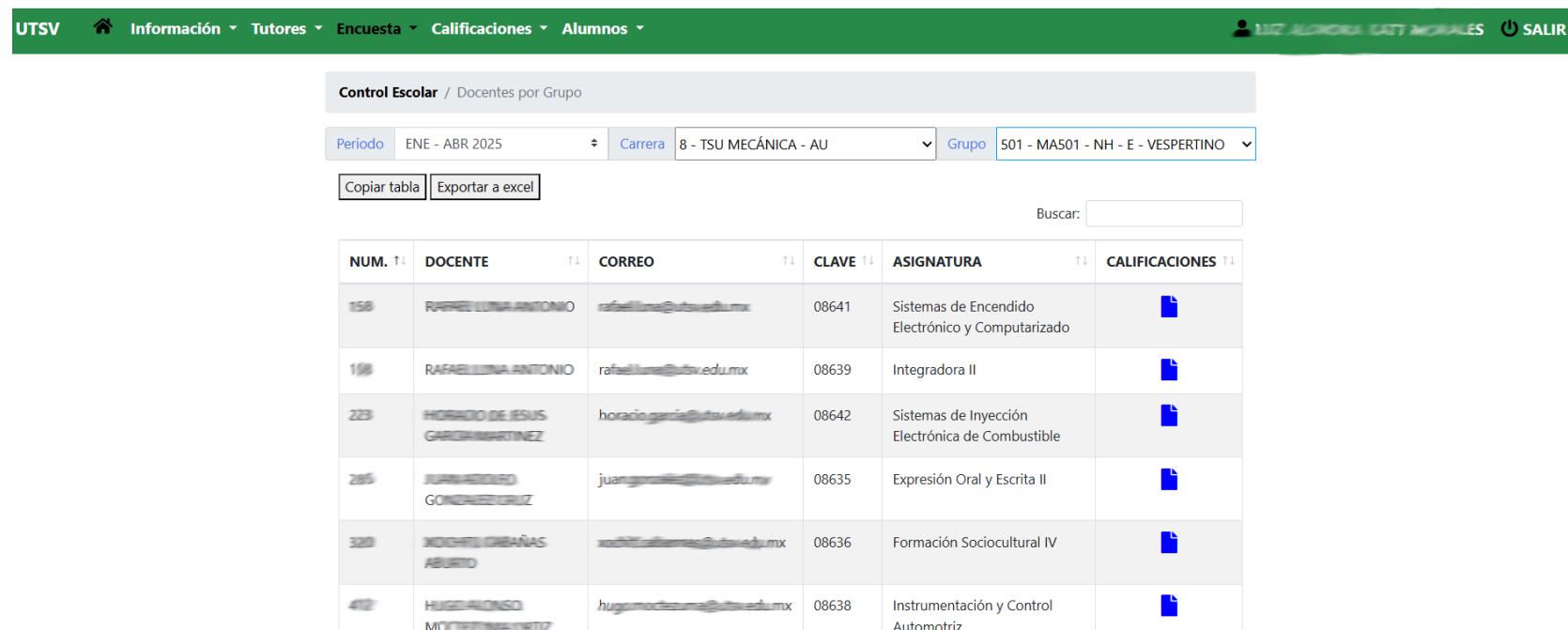
Nota: Capturas de pantallas de interfaz del SIGU.

En el apartado de calificaciones dentro de la herramienta tecnotutorial, ofrece dos funcionalidades, “docentes por grupo” y “reporte de calificaciones”. En la opción “docentes por grupo”, el sistema permite al usuario seleccionar criterios de búsqueda como: cuatrimestre, programa educativo y grupo.

A partir de la selección se muestra el listado de docentes y asignaturas con el documento de calificaciones correspondiente a cada asignatura impartida. Se muestran opciones para seleccionar cuatrimestre, carrera o grupos que deseen monitorear. A partir de esta selección se genera el listado de docentes del grupo y el documento de calificaciones de la asignatura para el grupo seleccionado. Esta funcionalidad permite el seguimiento académico por grupo de forma ágil y estructurada el rendimiento académico para apoyar en la toma de decisiones institucionales orientadas en la mejora del desempeño académico (figura 4.40).

Figura 4.40

Interfaz del coordinador de tutoría del seguimiento de calificaciones



Control Escolar / Docentes por Grupo

Periodo: ENE - ABR 2025 Carrera: 8 - TSU MECÁNICA - AU Grupo: 501 - MA501 - NH - E - VESPERTINO

Copiar tabla Exportar a excel Buscar:

NUM.	DOCENTE	CORREO	CLAVE	ASIGNATURA	CALIFICACIONES
158	RAFAEL LIMA ANTONIO	rafaellima@utsvedum.mx	08641	Sistemas de Encendido Electrónico y Computarizado	
158	RAFAEL LIMA ANTONIO	rafaellima@utsvedum.mx	08639	Integradora II	
223	HORACIO DE JESÚS GARCÍA MARTÍNEZ	horacio.garcia@utsvedum.mx	08642	Sistemas de Inyección Electrónica de Combustible	
285	JUAN ALFREDO GONZÁLEZ CRUZ	juan.alfredo@utsvedum.mx	08635	Expresión Oral y Escrita II	
320	ROBERTO LOBÁÑAS ABURTO	roberto.lobanas@utsvedum.mx	08636	Formación Sociocultural IV	
412	HUGO ALONSO MORENO MÁRTÍNEZ	hugomartinez@utsvedum.mx	08638	Instrumentación y Control Automotriz	

Nota: Capturas de pantallas de interfaz del SIGU.

El “reporte de calificaciones” presenta una tabla que puede ser exportada a formato en Excel de las calificaciones de los estudiantes organizadas por cuatrimestre, programa educativo y grupo. Esta tabla incorpora un sistema de semaforización que permite identificar de manera visual los casos de reprobación, apoyando el análisis de datos para identificar problemas de rendimiento académico como.

- Estudiantes con una reprobación.
- Estudiantes con varias asignaturas reprobadas por parcial.
- Estudiantes con una asignatura reprobada en varios parciales.
- Estudiantes con varias asignaturas reprobadas en varios parciales.

Adicionalmente el reporte aporta información de los docentes asignados a la materia y docentes tutores, lo que favorece el trabajo colaborativo entre docentes, tutores y coordinación de tutorías para diseñar e implementar apoyos dirigidos al desempeño académico. Funcionalidad que se constituye como elemento clave para el seguimiento integral del estudiante (Figura 4.41).

Figura 4.41

Interfaz del coordinador de tutoría del seguimiento de calificaciones

UTSV  Información  Tutores  Encuesta  Calificaciones  Alumnos 

 [ESTADÍSTICAS ALUMNOS](#)  SALIR

Servicios Estudiantiles / Reporte de Calificaciones por Parcial

[Regresar](#) / Calificaciones - Grupos Tutorados MAYO-AGO 2025

Periodo: ENE - ABR 2025  Carrera: 28 - TSU MECANICA AUTOMOTRIZ  Grupos: ME202 - NH - ESCOLARIZADO - DISCONTINUO 

[Copiar tabla](#) [Exportar a excel](#)

Buscar:

Matricula	Carrera	Grupo	Alumno	Asignatura	Profesor	P1	P2	P3	Final	Extra	Especial	Cuatrimestral	Tutor
20200111	TSU MECANICA AUTOMOTRIZ	ME202	CHRISTIAN ANDRES CONTRERAS AH	Cálculo Diferencial	ALMA DEJIA ACOSTA	4.0	5.0	7.8	6	7		7	ALMA DEJIA ACOSTA MARTINEZ
20200111	TSU MECANICA AUTOMOTRIZ	ME202	CHRISTIAN ANDRES CONTRERAS AH	Probabilidad y Estadística	KARINA CRISTINA PIETTA	10.0	10.0	10.0	10			10	ALMA DEJIA ACOSTA MARTINEZ
20200111	TSU MECANICA AUTOMOTRIZ	ME202	CHRISTIAN ANDRES CONTRERAS AH	Manufactura I	OLGA MARIA GOMEZ	8.0	8.0	8.0	8			8	ALMA DEJIA ACOSTA MARTINEZ
20200111	TSU MECANICA AUTOMOTRIZ	ME202	CHRISTIAN ANDRES CONTRERAS AH	Habilidades Socioemocionales y Manejo de Conflictos		7.0	7.0	7.0	7			7	ALMA DEJIA ACOSTA MARTINEZ
20200111	TSU MECANICA AUTOMOTRIZ	ME202	CHRISTIAN ANDRES CONTRERAS AH	Física		9.0	8.0	8.0	8			8	ALMA DEJIA ACOSTA MARTINEZ

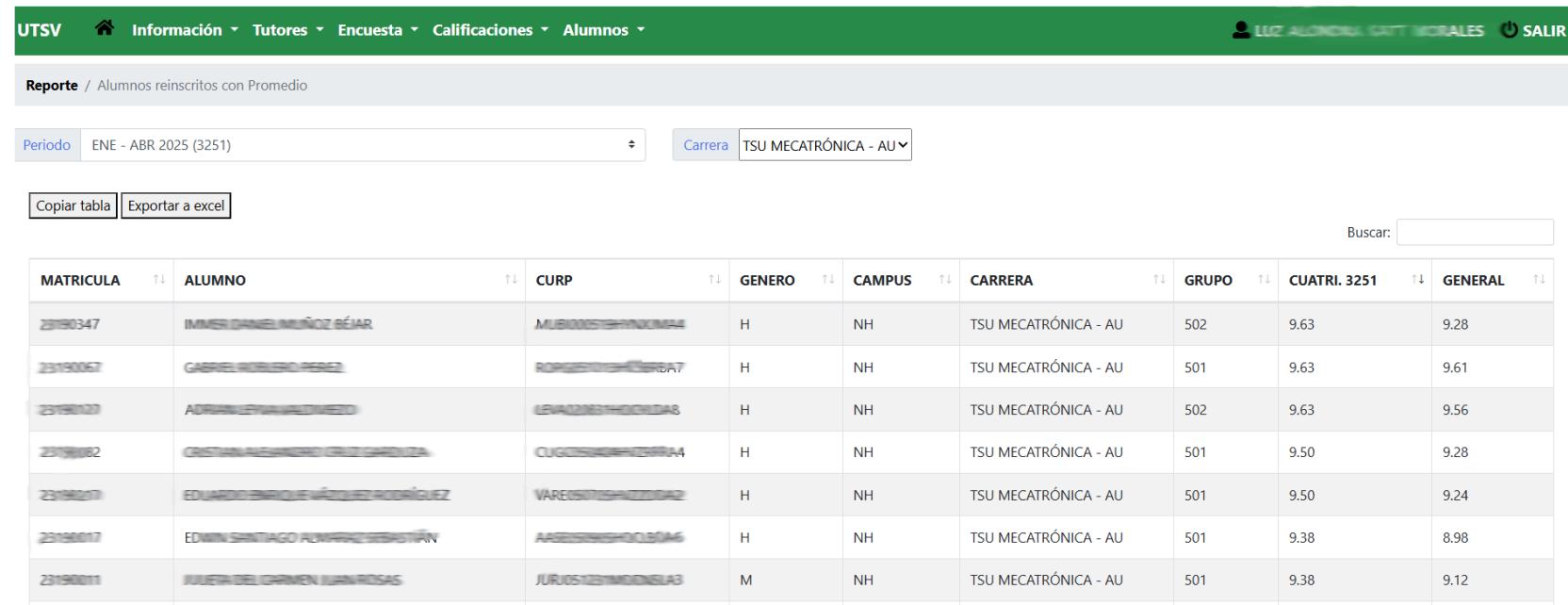
Nota: Capturas de pantallas de interfaz del SIGU.

En la sección “Alumnos”, se encuentra “reinscritos por periodo actual”, está diseñado para visualizar a todos los estudiantes que han concluido exitosamente su proceso de reinscripción en la institución. Esta información puede consultarse tanto a nivel institucional como segmentada por programa educativo, lo que permite una gestión eficiente de los datos.

El sistema muestra información clave, como: matrícula, nombre completo, CURP, género, campus, carrera, grupo, así como la calificación del cuatrimestre anterior y calificación general acumulada. Esta funcionalidad resulta de utilidad para los procesos administrativos relacionados con la carga de información en plataformas externas, como el sistema Nacional de Becas (Figura 4.42).

Figura 4.42

Interfaz del coordinador de tutoría alumnos reinscritos.



The screenshot shows a web-based application for student registration. At the top, there is a navigation bar with links for 'UTSV', 'Información', 'Tutores', 'Encuesta', 'Calificaciones', and 'Alumnos'. On the right side of the top bar, there is a user profile for 'LUZ ALONSO GATT MORALEZ' and a 'SALIR' (Logout) button. Below the navigation bar, the page title is 'Reporte / Alumnos reinscritos con Promedio'. There are filters for 'Periodo' (set to 'ENE - ABR 2025 (3251)') and 'Carrera' (set to 'TSU MECATRÓNICA - AU'). Below the filters are two buttons: 'Copiar tabla' and 'Exportar a excel'. A search bar is also present. The main content is a table listing student information and grades. The table has columns for: MATRICULA, ALUMNO, CURP, GENERO, CAMPUS, CARRERA, GRUPO, CUATRI. 3251, and GENERAL. The data in the table is as follows:

MATRICULA	ALUMNO	CURP	GENERO	CAMPUS	CARRERA	GRUPO	CUATRI. 3251	GENERAL
23190347	IMMER DANIEL MUÑOZ BEJAR	MUÑOZDANIELB	H	NH	TSU MECATRÓNICA - AU	502	9.63	9.28
23190067	GABRIEL MORENO PESQUERA	ROMEROGABRIEL	H	NH	TSU MECATRÓNICA - AU	501	9.63	9.61
23190127	ADRIAN LUPIANO VASQUEZ	LEVADIANOVASQUEZ	H	NH	TSU MECATRÓNICA - AU	502	9.63	9.56
23190082	CRISTIAN RICARDO CHAVEZ GONZALEZ	CUGONRICOCHAVEZ	H	NH	TSU MECATRÓNICA - AU	501	9.50	9.28
23190271	EDUARDO ENRIQUE VÁZQUEZ RODRÍGUEZ	VAREZEDUARDO	H	NH	TSU MECATRÓNICA - AU	501	9.50	9.24
23190017	EDWIN SANTIAGO PONCE DE LEON RIV	ASDELEONRIV	H	NH	TSU MECATRÓNICA - AU	501	9.38	8.98
23190011	JUANITA DEL CARMEN JUAN ROSAS	JRU05123456789	M	NH	TSU MECATRÓNICA - AU	501	9.38	9.12

Nota: Capturas de pantallas de interfaz del SIGU.

En este apartado se encuentra “Grupos por carrera”, funciona como un medio ágil y estructurado de acceso a la información de los grupos académicos organizados por praga educativo. Esta sección proporciona datos relevantes como: turno asignado, plan de estudios, número de estudiantes matriculados al grupo, lista para registro de asistencia y calificaciones parciales (Figura 4.43).

Además, se incluye la visualización de calificaciones por semaforización para el monitoreo del rendimiento académico (Figura 4.41). Esta funcionalidad fortalece el seguimiento académico en tiempo real y apoya a la toma de decisiones pedagógicas oportunas.

Figura 4.43

Interfaz del coordinador de tutoría alumnos reinscritos.

Control Escolar / Grupos por Carrera

Periodo: ENE - ABR 2025

Carrera: 8-TSU MECÁNICA - AU

Mostrar: 10 Registros

Buscar:

Clave ↑↓	Grupo ↑↓	Descripción ↑↓	Campus ↑↓	Sistema ↑↓	Turno ↑↓	Plan ↑↓	Alumnos ↑↓	Asistencia ↑↓	Parciales ↑↓
MA501	501	501 TSU MCA	NH	ESCOLARIZADO	VESPERTINO	8	14	14	14
MA502	502	502 TSU MCA	NH	ESCOLARIZADO	VESPERTINO	8	11	11	11
MA503	503	503 TSU MCA	NH	ESCOLARIZADO	DISCONTINUO	8	8	8	8

Mostrando 1 a 3 de 3 registros

Anterior **1** Siguiente

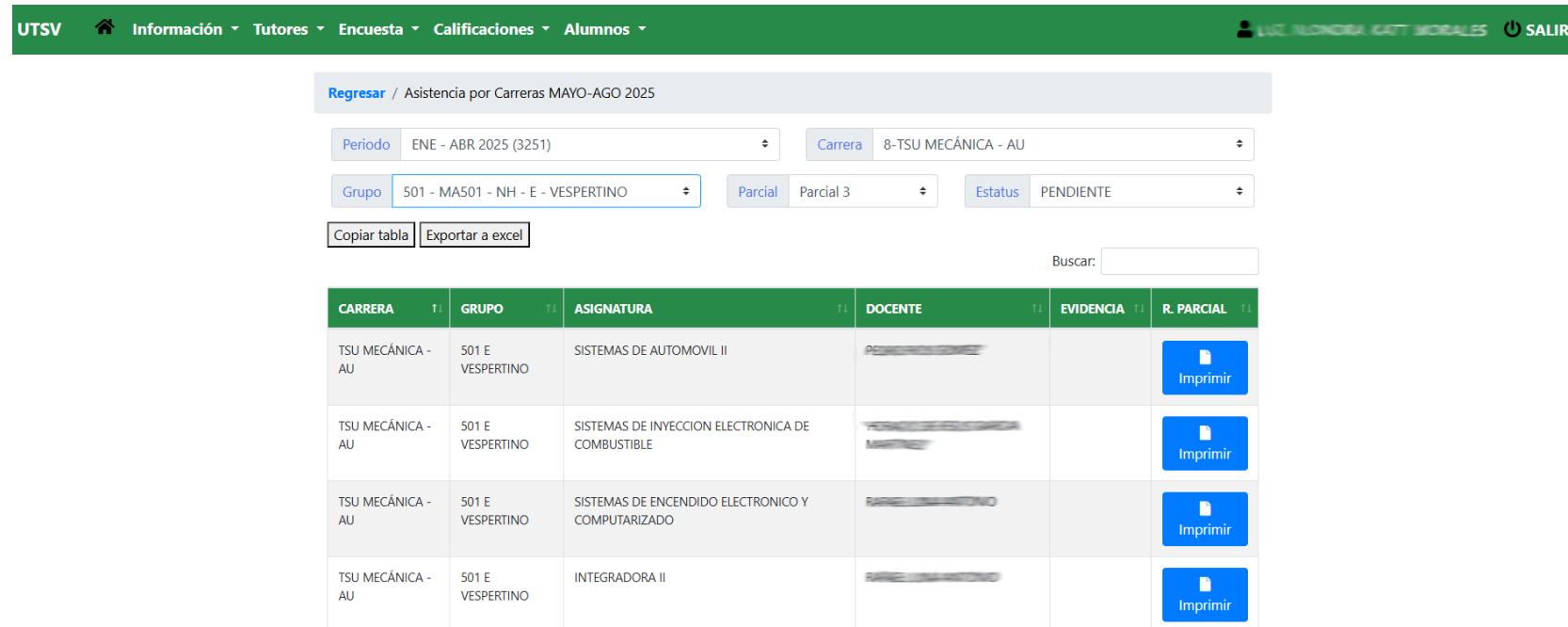
Nota: Capturas de pantallas de interfaz del SIGU.

En esta sección de “Alumnos” en la opción de “reporte de asistencia”, permite acceder a listas de asistencia previamente cargada por los docentes. Esta información se puede consultar filtrando por programa educativo, grupo y opción de evaluación. Lo que permite un mejor análisis segmentado.

El propósito principal de esta sección es contrastar la asistencia registrada por los docentes con los indicadores institucionales, con el fin de identificar patrones de ausentismo o posibles casos de deserción escolar. Esto convierte a la herramienta un medio de seguimiento temprano de riesgos académicos (Figura 4.44).

Figura 4.44

Interfaz del coordinador de tutoría alumnos reinscritos.



The screenshot shows a web-based application interface for managing student attendance. At the top, there is a navigation bar with links for 'UTSV', 'Información', 'Tutores', 'Encuesta', 'Calificaciones', 'Alumnos', and a user profile with the name 'LUIS ALONSO AGUSTIN MORALES'. On the far right, there is a 'SALIR' (Logout) button.

The main content area has a header 'Regresar / Asistencia por Carreras MAYO-AGO 2025'. Below this are several dropdown filters: 'Periodo' set to 'ENE - ABR 2025 (3251)', 'Carrera' set to '8-TSU MECÁNICA - AU', 'Grupo' set to '501 - MA501 - NH - E - VESPERTINO', 'Parcial' set to 'Parcial 3', and 'Estatus' set to 'PENDIENTE'. There are also buttons for 'Copiar tabla' and 'Exportar a excel'.

On the right side of the interface, there is a search bar labeled 'Buscar:' with a placeholder 'CARRERA', 'GRUPO', 'ASIGNATURA', 'DOCENTE', 'EVIDENCIA', and 'R. PARCIAL'.

The main data area is a table with the following columns: CARRERA, GRUPO, ASIGNATURA, DOCENTE, EVIDENCIA, and R. PARCIAL. The table contains four rows of data, each with a blue 'Imprimir' button:

CARRERA	GRUPO	ASIGNATURA	DOCENTE	EVIDENCIA	R. PARCIAL
TSU MECÁNICA - AU	501 E VESPERTINO	SISTEMAS DE AUTOMOVIL II	[REDACTED]		Imprimir
TSU MECÁNICA - AU	501 E VESPERTINO	SISTEMAS DE INYECCION ELECTRONICA DE COMBUSTIBLE	[REDACTED]		Imprimir
TSU MECÁNICA - AU	501 E VESPERTINO	SISTEMAS DE ENCENDIDO ELECTRONICO Y COMPUTARIZADO	[REDACTED]		Imprimir
TSU MECÁNICA - AU	501 E VESPERTINO	INTEGRADORA II	[REDACTED]		Imprimir

Nota: Capturas de pantallas de interfaz del SIGU.

La opción de “monitoreo de asistencia”, ubicado en apartado alumnos, presenta un reporte porcentual de asistencias, permitiendo identificar con precisión a los estudiantes que presentan un nivel de asistencias igual o inferior a 35%. Esta función permite identificar de manera temprana de posibles casos de deserción escolar o disminución en el compromiso académico.

El análisis de estos datos puede ser complementado con la información contenida en la preboleta académica, lo que permite contrastar el nivel de asistencia con el desempeño académico. Integrar esta información es clave para desarrollar intervenciones específicas enfocadas en mejorar la retención estudiantil y brindar apoyo personalizado a

los estudiantes en riesgo académico. Además, el acceso a datos contacto, como correo electrónico y número telefónico permite establecer comunicación directa y efectiva para seguimiento individualizado, fortaleciendo así las acciones institucionales orientadas al bienestar y éxito académico del estudiantado (Figura 4.45).

Figura 4.45

Interfaz del coordinador de tutoría alumnos reinscritos

MATRICULA	ALUMNO	CORREO	TELEFONO	OPCION
21190044	FREDDY CEDON HERNANDEZ	ma21190044@alumnos.uts.edu.mx	9212230876	Pre-Boleta
21190098	MAURICIO MENDOZA HERNANDEZ	mae21190098.mmendoza@alumnos.uts.edu.mx	9212230537	Pre-Boleta
21190128	EDUARDO GARCIA PORTILLO	edg21190128@alumnos.uts.edu.mx	9667255240	Pre-Boleta
21190130	JEZIEN MENDOZA LUNIS	mae21190130.jmendoza@alumnos.uts.edu.mx	9212230514	Pre-Boleta
21190136	LUCAS PACHECO GOMEZ	mae21190136.lpacheco@alumnos.uts.edu.mx	9212230799	Pre-Boleta
21190220	JOHAN ERIK RODRIGUEZ HERNANDEZ	mae21190220.jrrodriguez@alumnos.uts.edu.mx	9212230544	Pre-Boleta

Nota: Capturas de pantallas de interfaz del SIGU.

La plataforma Tecnotutorial, integrada en SIGU, se posiciona como un recurso estratégico para el seguimiento académico y administrativo del estudiantado. Permite la interacción según los diferentes perfiles de usuario, apoyando la toma de decisiones para mejorar el rendimiento académico y la retención estudiantil.

4.7. Fase de Implementación.

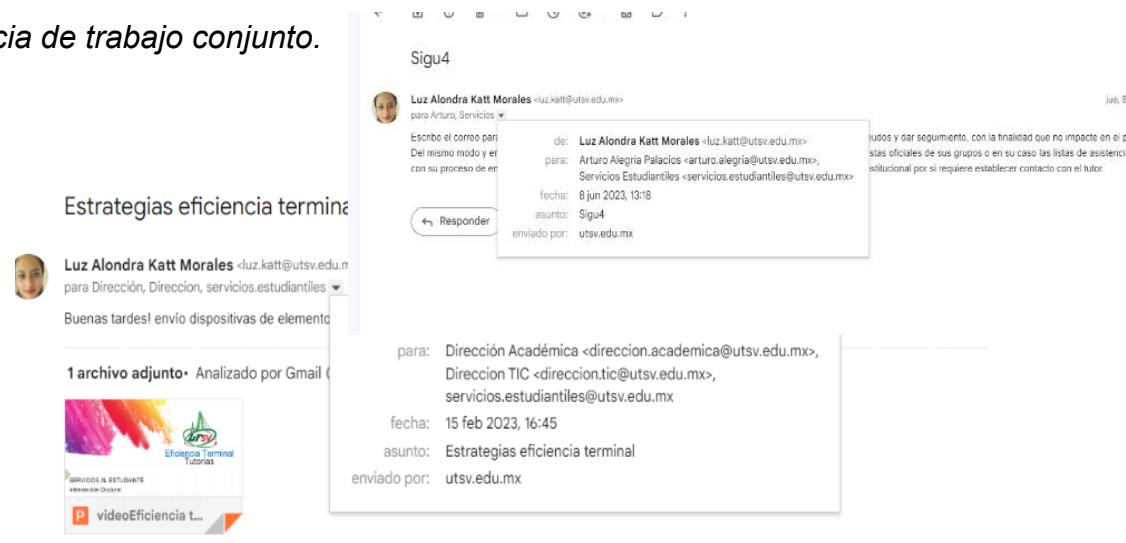
En esta fase llevó a cabo la marcha el artefacto tecnológico, mediante la generación de un módulo funcional como parte del SIGU. Este sistema ha sido desarrollado por el departamento de fábrica de software, adscrito al centro de innovación y creatividad, con sede en la UTSV. La implementación de las estrategias propuestas en esta investigación fue posible por la colaboración del departamento de servicios estudiantiles hasta el 2023 (Figura 4.46).

Durante el año 2024, el sistema continuo en uso por parte del departamento correspondiente, aunque sin participación directa en los procesos de rediseño debido a los constantes cambios institucionales, incluidos dos relevos de rectoría y cambio de personal administrativo. cambios, en el año 2024 el departamento trabajó con la plataforma, sin participación en las actualizaciones dado dos cambios de rectoría y personal administrativo.

A partir del año 2025, al asumir el encargo de la jefatura del Departamento de servicios estudiantiles y bibliotecarios, se retoman de manera formal las acciones de seguimiento y monitoreo, con el objetivo de dar continuidad a los procesos de evaluación, fortalecimiento del acompañamiento académico y mejora de la retención estudiantil, conforme a los lineamientos establecidos en la propuesta doctoral.

Figura 4.46

Evidencia de trabajo conjunto.



Durante el proceso de diseño, desarrollo e implementación de la herramienta tecnotutorial, se incorporaron de manera sistemática los elementos teóricos, metodológicos y técnicos derivados de la presente investigación. Tanto la construcción de interfaces, como la definición de funcionalidades y la ejecución de pruebas operativas, estuvieron guiadas por los principios y objetivos establecidos en la propuesta de intervención.

Esto permitieron asegurar que cada componente de la herramienta respondiera de forma coherente y funcional a las necesidades detectadas en el diagnóstico inicial.

Para la realización de esta fase se llevan a cabo cuatro etapas: definir población objetivo para la implementación, identificar parámetros clave, ejecución de pruebas y seguimiento de la implementación, que se describen a continuación.

Definir la población objetivo

Derivado de las funciones de la herramienta tecnotutorial, y como políticas administrativas de implementación, se consideran a los usuarios involucrados en el proceso de tutorías.

Se incluyen 58 tutores de los distintos programas educativos, 115 docentes y 2 coordinadores de tutorías para las 168 asignaturas impartidas en el periodo septiembre diciembre 2023.

La herramienta tecnotutorial se implementa a una matrícula de 1374 estudiantes, de los cuales 858 cursan algunos de los diez programas educativos de Técnico Superior Universitario (Tabla 4.14) y 516 de los siete programas educativos de licenciatura (Tabla 4.15), para el periodo septiembre – diciembre 2023.

Tabla 4-14

Matrícula por programa educativo TSU del cuatrimestre septiembre -diciembre 2023.

Carrera	Grupo	NºEstudiantes
TSU Tecnologías de la Información	101	21
	102	14
	301	6
	401	17
TSU Química	101	22
	102	25
	103	0

	104	22
	401	22
	402	21
	403	6
	701	11
	101 AD	3
	101	20
	102	25
	103	25
	104	38
Mantenimiento	401AD	14
	401	19
	402	13
	403	11
	404	19
	701	17
	101	23
	102	16
	104	17
Mecatrónica	401 RC	10
	401	21
	402	21
	403	12
	701	15
	101	35
	102	12
Administración	401RC	27
	401	5
	402	9
	701	4
	101	21
	102	19
Mecánica automotriz	103	15
	401	14
	402	12

	403	6
	701	7
	101	30
Contaduría	401	21
	402	12
	701	13
Logística	101	15
	401	13
Energías Renovables	101	7
	401	14
Lengua Inglesa	101	21

Tabla 4-15*Matricula por programa educativo licenciatura.*

Carrera	Grupo	NºEstudiantes
Ing, DSM	701	27
	1001	23
Ing. QI	701	21
	702	16
	703	9
	1001	21
	1002	20
	1003	17
Ing. Mantto.	701	21
	702	18
	703	22
	1001	18
	1002	17
	1003	17
	1004	17
	1101	2
Ing. Mecatrónica	701	22
	702	18
	703	16
	1001	17
	1002	16

	1003	13
	701	23
Lic Gestión	1001	17
	1001	24
Ing. Metal Mecánica	701	30
	701	16
Lic. Contaduría	702	7
	1001	11

Identificar parámetros clave

Se identificaron parámetros clave, como elementos de interés para dar seguimiento académico, verificar cada uno de ellos y propiciar la retención escolar.

Tutor

- Alumnos con materias reprobadas.
- Alumnos con encuesta realizada.
- Alumnos con más de un parcial reprobado.

Coordinador tutorías

- Materias con alumnos reprobados.
- Alumnos con materias reprobadas.
- Alumnos con encuestas realizadas.

Docente

- Captura de calificaciones aprobatorias / reprobatorias.
- Captura de alumnos que no asisten, formando parte de las deserciones.

Alumnos

- Monitoreo de calificaciones capturadas por periodo parcial.

Pruebas realizadas

Para el proceso de seguimiento de las calificaciones parciales se realizaron pruebas unitarias, pruebas de funcionalidad, de integración y pruebas beta con los usuarios (Tabla 4.16).

Tabla 4-16*Pruebas realizadas.*

Nº	Pruebas	Descripción	Tipo	Observaciones
1	Verificación de alumnos	Estudiantes debidamente inscritos se visualizan en el módulo de captura de calificaciones.	Unitaria	Los estudiantes con procesos incompletos no son visualizados en el sistema.
2	Captura de calificaciones	Identificación de calificaciones reprobatorias semaforizadas	Unitaria	El sistema permite la identificación de estudiantes que presentan inasistencia recurrente.
3	Captura de calificaciones	Alumnos inscritos, con calificaciones parciales y remediales	Funcionalidad	Las calificaciones finales son generadas a partir del promedio de las evaluaciones parciales, sin embargo, se debe verificar que los estudiantes sin registro de asistencia no continúen en el proceso de captura.
4	Encuesta PASS	Responder la encuesta relacionada con aspectos personales, salud, socioeconómicos	Funcionalidad	Los factores académicos se derivan directamente del análisis de calificaciones capturadas en las evaluaciones.
5	Seguimiento de calificaciones	Monitoreo de calificaciones registradas desde las funciones del tutor y la coordinación de tutorías	Funcionalidad	Semaforización de calificaciones
6	Incorporar el módulo de encuesta PASS al sistema SIGU	Enlazar base de datos y usuarios	Integración	Validación de encuesta PASS por parte de la coordinación de tutorías.

7	Agregar los reportes de calificaciones a los diferentes usuarios de la herramienta.	Permitir que los tutores, y coordinación de tutorías visualice los reportes de las calificaciones capturadas	Integración	Semaforización de calificaciones para identificar estudiantes aprobados y no aprobados.
8	Captura de Calificaciones parciales	Todos los docentes de la UTSV capturan calificaciones por parcial	Beta	Se identifican alumnos que no asisten y son reportados con la puntuación -1 para marcarlos como posibles desertores.
9	Captura de calificaciones de segundo parcial con alumnos con reporte de posible deserción	Los alumnos que no han asistido, pero no han tramitado su baja se continúan registrando con calificación -1	Beta	La captura de calificaciones se ve retrasada debido a que algunas deserciones no fueron reportadas oportunamente durante el periodo de evaluación final, lo que afecta la actualización y cierre adecuado del proceso académico.
10	Seguimiento de calificaciones por alumno y por grupo	Se realiza el monitoreo continuo para identificar cases de reprobación.	Beta	Diseñar una estructura matricial para la comprensión y el análisis de los datos.
11	Descarga de preboleta	Presenta calificaciones correspondientes a las asignaturas cursadas.	Beta	No permite descargar de boletas de periodo anterior.
12	Reporte de alumnos desertores por materia	Reporte de alumnos con inasistencia.	Beta	

13 Reporte de alumnos Listado de alumnos con riesgo de Beta
con más de una reprobación
materia reprobada

Seguimiento de la implementación

El seguimiento de calificaciones se realizó al final del período de evaluación parcial del semestre de otoño, que incluyó los meses de octubre, noviembre y diciembre.

Para garantizar la correcta implementación y uso de la herramienta tecnotutorial, se notificó a los tutores usuarios mediante reuniones informativas y de seguimiento, realizadas los días 11 de octubre, 14 y 15 de noviembre de 2023. En estos encuentros se abordaron aspectos operativos de la herramienta y se dio seguimiento puntual al proceso de captura y revisión de calificaciones parciales. El proceso concluyó el 13 de diciembre de 2023, con el cierre del cuatrimestre y la consolidación de las evaluaciones finales y extraordinarias.

Una vez realizada concluida la fase inicial de la implementación, se procedió a desarrollar iteraciones sucesivas del artefacto, como parte del enfoque metodológico de investigación basada en el diseño. En la segunda iteración llevada a cabo durante el periodo enero- abril de 2024; se implementaron mejoras sustantivas en la herramienta tecnotutorial. Estas optimizaciones se centraron en aspectos clave del sistema, se organizaron por perfil de usuario de la siguiente manera:

Tutor académico:

- Acceso a reporte de calificaciones de los estudiantes bajo su tutoría, con fines de monitoreo académico.
- Visualización de las listas de asistencia del grupo asignado como tutorado.

Coordinador tutorías:

- Reporte consolidado de la encuesta PASS, con identificación de estudiantes en condición de vulnerabilidad (Madres solteras, estudiantes trabajadores, problemas de salud)
- Reporte general de tutores asignados en la institución.
- Visualización de estudiantes reinscritos a nivel institucional.
- Listado institucional de grupos académicos.
- Listado de calificaciones por materia, desglosado por grupos.

Docentes:

- Registro y consulta de listas de asistencia por grupo.
- Reporte del porcentaje de asistencia por asignatura.

Con la entrada en vigor del nuevo modelo educativo (NME) en septiembre de 2024, se llevó a cabo una tercera iteración, en la cual se actualizaron y ajustaron diversos aspectos relacionados con la gestión de calificaciones. Uno de los cambios más significativos fue la implementación de un sistema de semaforización, con criterios diferenciados según el modelo educativo:

- Modelo educativo previo (MEP): calificaciones reprobatorias por debajo de 8.
- Nuevo modelo educativo (NME): calificaciones reprobatorias por debajo de 7.

Tutor académico:

- Acceso a reportes de calificaciones finales, extraordinarias o especiales según el modelo educativo.
- Visualización del porcentaje de asistencia por grupo y asignatura, para el seguimiento individualizado.

Coordinador tutorías

- Reporte integral de calificaciones: final, extra y especial, organizadas por programa educativo, asignatura y grupo, con semaforización.
- Consulta de estudiantes reinscritos en el periodo activo.
- Acceso a reporte de asistencia.
- Herramienta de monitoreo de asistencias basada en porcentajes registrados por los docentes, que permite identificar posibles casos de ausentismo prolongado o deserción en NME y MEP.

4.8. Fase de evaluación.

La fase de evaluación fue fundamental para el proceso de investigación basada en diseño, ya que permitió analizar la efectividad, relevancia y aplicabilidad de la herramienta Tecnotutorial en situaciones reales. Esta fase se desarrolló tras la implementación de las dos primeras iteraciones (2023-2024), incorporando los ajustes derivados de la tercera iteración en 2024.

Esta fase se abordó desde dos perspectivas fundamentales orientadas a evaluar efectividad de la propuesta y su grado de satisfacción en el entorno educativo:

1. Evaluación de la contribución del seguimiento académico a través de la herramienta tecnotutorial en la mejora de la eficiencia terminal.
2. Análisis de los niveles de satisfacción del cliente y usabilidad percibida por los usuarios finales, teniendo en cuenta la experiencia de tutores, profesores y estudiantes.

La evaluación de la contribución al seguimiento académico emplea métricas claves para determinar la eficacia de la herramienta tecnotutorial. La eficiencia terminal vertical, definida como el porcentaje de estudiantes que culminan el semestre, se evalúa mediante un análisis comparativo entre dos períodos consecutivos: septiembre-diciembre de 2023 y enero-abril de 2024

Para el cuatrimestre septiembre – diciembre 2023, la matrícula institucional ascendía a 1,374 estudiantes, considerando todos los programas educativos de nivel TSU y licenciatura. Para el periodo enero -abril 2024, la matrícula registrada fue de 1,253 estudiantes, de los cuales 1,227 correspondía a estudiantes de continuidad provenientes del cuatrimestre inmediato anterior y 26 a estudiantes reincorporados.

Es importante identificar la diferencia de matrícula por ciclo, dado que en el 2023-2024 existe una diferencia de sólo 147 estudiantes, de los cuales sólo es 17% corresponde a reprobación y el 83% a deserciones. Del total de bajas durante el cuatrimestre, se observa que la reprobación representó únicamente el 2% en relación con la matrícula inicial, lo cual evidencia una disminución significativa atribuible al seguimiento académico implementado mediante la herramienta tecnotutorial. Este resultado contrasta con lo reportado en el ciclo

escolar 2022 -2023, donde se registraron 222 bajas, de las cuales 160 fueron causa directa de reprobación académica.

El impacto del seguimiento académico se evaluó mediante un análisis comparativo de la eficiencia terminal vertical, comparando los datos del semestre enero-abril de 2024 con los del período anterior. Este estudio muestra una disminución significativa en las tasas de deserción y reprobación, indicadores estrechamente vinculados a la calidad de los procesos educativos de la institución.

La evaluación del grado de satisfacción del cliente y usabilidad de la herramienta tecnotutorial, dirigida a los usuarios involucrados en su implementación. El estudio se desarrolló en el cuatrimestre enero -abril 2024. Con una muestra conformada por 45 docentes, 13 tutores y 74 estudiantes, quienes fueron seleccionados por su interacción activa con la herramienta y su disposición voluntaria para responder el instrumento aplicado.

La encuesta contempló dimensiones clave tales como: aspectos generales, usabilidad, gestión de datos, contenido, interfaz y ejecución de tareas específicas, conforme al perfil y funciones asignadas a cada tipo de usuario. Los resultados permitieron no solo validar la pertinencia de la herramienta, sino también identificar áreas de mejora orientadas al fortalecimiento del acompañamiento académico digital.

5. Resultados

Este apartado presenta los resultados obtenidos a lo largo del proceso de implementación, iteración y evaluación de la herramienta tecnotutorial, en el contexto del Sistema Integral de Gestión Universitaria (SIGU). Los Hallazgos se organizan conforme a los objetivos de la investigación y permiten valorar el resultado de las pruebas, el impacto del seguimiento académico en la retención estudiantil como la eficacia de la herramienta en términos de funcionalidad, usabilidad y satisfacción de los usuarios.

Los datos se exponen mediante análisis cuantitativo y cualitativo, con el propósito de ofrecer una visión integral del desempeño de la herramienta y su contribución a la mejora de los procesos de acompañamiento institucional.

Durante la fase de pruebas se identificaron diversas áreas de mejora, estas observaciones, se alinean con el enfoque iterativo característico de la investigación

basada en el diseño, permitieron implementar ajustes específicos que optimizaron el rendimiento y pertinencia de la herramienta. A continuación, se describen los principales hallazgos y correcciones realizadas.

1.- Visualización de estudiantes con inscripción incompleta: Inicialmente, los estudiantes que no habían finalizado su proceso de inscripción no aparecían en el sistema. Actualmente, son visibles con el estatus de “incompleto”, lo cual permite realizar un seguimiento personalizado.

2.- Listado oficial de estudiantes inscritos: Se habilitó la generación automatizada de listados actualizados de estudiantes oficialmente inscritos por programa educativo y cuatrimestre.

3.- Cálculo de calificación final: Se definió que la calificación final aprobatoria resulta del promedio aritmético de las tres evaluaciones parciales, lo que estandariza el proceso de captura académica.

4.-Restricción en la captura de calificaciones extraordinarias: A los alumnos con estatus de deserción no se les habilita la captura de evaluaciones extraordinarias, evitando inconsistencias en el registro académico.

5.- Semaforización de calificaciones: Las calificaciones se presentan mediante un sistema de semaforización por colores, lo que facilita la identificación rápida de casos de reprobación y permite canalizar oportunamente intervenciones académicas.

6.- Integración de la encuesta PASS: La encuesta PASS, instrumento clave para la detección de factores de riesgo, se integró al usuario “alumno” y al módulo de seguimiento del coordinador de tutorías, permitiendo el monitoreo en tiempo real.

7.-Identificación de alumnos sin actividad académica: Los estudiantes que no han asistido a clases ni cuentan con registro de calificaciones se codificaban con valor -1, actualmente se identifican con el porcentaje de asistencia, lo que permite identificar a los posibles desertores.

8.- Seguimiento de calificaciones por grupo: Se incorporó una funcionalidad para que tutores y coordinadores puedan visualizar, por grupo el listado e estudiantes, asignaturas y calificaciones obtenidas, fortaleciendo el monitoreo académico.

Como resultado de seguimiento a la implementación de la herramienta, se obtuvieron los siguientes hallazgos relevantes:

En los programas educativos de TSU se identificaron un total de 113 casos de deserción y 60 estudiantes en riesgo de reprobación. De estos últimos, 43 alumnos fueron retenidos dentro del sistema educativo gracias a las acciones derivadas del monitoreo oportuno a través de la herramienta tecnotutorial. Estos resultados evidencian la eficiencia del seguimiento académico digitalizado, como estrategia para la prevención del abandono escolar y el fortalecimiento de la permanencia estudiantil. (Tabla 5.1)

Tabla 5-1

Seguimiento académico en los programas educativos de TSU septiembre- diciembre 2023.

Carrera	Grupo	Nº	Nº	Nº
		Retención	Deserción	Reprobación
TSU. en Tecnologías de la Información	101	1	3	2
TSU. en Tecnologías de la Información	102	0	2	0
TSU. en Química	101	0	1	0
TSU. en Química Industrial	102	0	8	1
TSU. en Química Industrial	104	0	4	0
TSU. en Química Industrial	401	1	0	0
TSU. en Química Industrial	403	1	1	0
TSU. Mantenimiento	101 AD	0	3	0
TSU. Mantenimiento	101	1	2	0
TSU. Mantenimiento	102	0	2	0
TSU. Mantenimiento	103	0	7	0
TSU. Mantenimiento	104	0	14	1
TSU. Mantenimiento	401 AD	0	1	0
TSU. Mantenimiento	402	4	0	2
TSU. Mantenimiento	403	1	1	0
TSU. Mantenimiento	404	10	2	0
TSU. Mantenimiento	701	2	0	1
TSU. Mecánica	102	0	0	3
TSU. Mecánica	103	0	5	1
TSU. Mecánica	401	6	2	0

TSU. Mecánica	402	4	2	1
TSU. Mecánica	403	0	6	0
TSU. Mecatrónica	102	0	4	1
TSU. Mecatrónica	104	4	4	1
TSU. Mecatrónica	402	1	1	0
TSU. Mecatrónica	701	2	1	0
TSU. Administración	101	0	6	1
TSU. Administración	102	0	5	0
TSU. Administración	401	0	1	0
TSU. Administración	402	2	1	0
TSU. Logística	101	0	6	0
TSU. Energía Renovales	101	1	2	0
TSU. Energía Renovales	401	2	0	0
TSU. Lengua Inglesa	101	0	6	0
TSU. Contaduría	101	0	11	1
Total	43	113	17	

En lo correspondiente a los programas educativos de nivel licenciatura, se identificaron 93 casos de riesgos académicos, de los cuales 85 estudiantes lograron ser retenidos gracias al monitoreo sistemático a través de la herramienta tecnotutorial y seguimiento académico personalizado. Aunque el índice de deserción se mantuvo relativamente bajo, con solo nueve casos registrados, se subraya la importancia de mantener un seguimiento constante, a fin de prevenir un incremento en el porcentaje de abandono y fortalecer las estrategias institucionales de retención y acompañamiento estudiantil (Tabla 5.2).

Tabla 5-2

Seguimiento académico en los programas educativos de licenciatura septiembre-diciembre 2023.

Programa educativo	Grupo	Nº Retención	Nº Deserción	Nº reprobación
Ing. Tecnologías de la Información	1001	1	1	0
Ing. Química	701	2	0	3

Ing. Química	702	3	0	1
Ing. Química	1001	8	0	0
Ing. Química	1002	4	0	0
Ing. Química	1003	2	1	0
Ing. Mantenimiento Industrial	701	7	1	0
Ing. Mantenimiento Industrial	702	10	1	0
Ing. Mantenimiento Industrial	703	5	2	1
Ing. Mantenimiento Industrial	1103	0	0	2
Ing. Metal Mecánica	701	24	0	0
Ing. Metal Mecánica	1001	9	0	0
Ing. Mecatrónica	702	9	0	0
Ing. Mecatrónica	703	1	1	1
Ing. Mecatrónica	1002	1	1	0
Lic. Gestión de Capital Humano	701	1	1	0
Total	85	9	8	

Nota: Elaboración propia

A partir del análisis realizado en la fase de evaluación, se detectan los siguientes aspectos:

El análisis muestra una reducción de 147 estudiantes en comparación al cuatrimestre septiembre -diciembre 2023, principalmente de los programas de TSU, con una pérdida de 130 estudiantes, que corresponden 113 casos de deserción y 17 casos de reprobación; para el nivel licenciatura con 17 estudiantes, 9 casos de deserción y 8 de reprobación (Tabla 5.3 y Tabla 5.4)

Tabla 5-3

Número de estudiantes por cuatrimestre y el número de bajas entre cuatrimestres de programas de nivel TSU

Carrera	Sep-dic. 2023		Ene – abr. 2024		
	Grupo	Nº Alumnos	Grupo	Nº Alumnos	Baja
TSU. en Tecnologías de la Información	101	21	201	16	5
TSU. en Tecnologías de la Información	102	14	202	12	2

TSU. en Tecnologías de la Información	301	6	401	6	0
TSU. en Tecnologías de la Información	401	17	501	17	0
TSU. en Química Industrial	101	22	201	21	1
TSU. en Química Industrial	102	25	202	16	9
TSU. en Química Industrial	104	22	204	18	4
TSU. en Química Industrial	401	22	501	22	0
TSU. en Química Industrial	402	21	502	21	0
TSU. en Química Industrial	403	6	503	5	1
TSU. en Química Industrial	701	11	801	11	0
TSU. Mantenimiento	101 AD	3		0	3
TSU. Mantenimiento	101	20	201	18	2
TSU. Mantenimiento	102	25	202	23	2
TSU. Mantenimiento	103	25	203	18	7
TSU. Mantenimiento	104	38	204	23	15
TSU. Mantenimiento	401 AD	14	501	13	1
TSU. Mantenimiento	401	19	501	19	0
TSU. Mantenimiento	402	13	502	11	2
TSU. Mantenimiento	403	11	503	10	1
TSU. Mantenimiento	404	19	504	17	2
TSU. Mantenimiento	701	17	801	16	1
TSU. Mecánica	101	21	201	21	0
TSU. Mecánica	102	19	202	16	3
TSU. Mecánica	103	15	203	9	6
TSU. Mecánica	401	14	501	12	2
TSU. Mecánica	402	12	502	9	3
TSU. Mecánica	403	6	503		6
TSU. Mecánica	701	7	801	7	0
TSU. Mecatrónica	101	23	201	23	0
TSU. Mecatrónica	102	16	202	11	5
TSU. Mecatrónica	104	17	204	12	5
TSU. Mecatrónica	401R	10	501	10	0
TSU. Mecatrónica	401	21	501	21	0
TSU. Mecatrónica	402	21	502	20	1
TSU. Mecatrónica	403	12	503	12	0

TSU. Mecatrónica	701	15	801	14	1
TSU. Administración	101	35	201	28	7
TSU. Administración	102	12	202	7	5
TSU. Administración	401	27	501	26	1
TSU. Administración	401 R	5	501 R	5	0
TSU. Administración	402	9	502	8	1
TSU. Administración	701D	4	801D	4	0
TSU. Logística	101	15	201	9	6
TSU. Logística	401	13	501	13	0
TSU. Energía Renovales	101	7	201	5	2
TSU. Energía Renovales	401	14	501	14	0
TSU. Lengua Inglesa	101	21	201	15	6
TSU. Contaduría	101	30	201	18	12
TSU. Contaduría	401	21	501	21	0
TSU. Contaduría	402	12	502	12	0
TSU. Contaduría	701	13	801	13	0
Total		858		728	130

Fuente: Departamento de Planeación de la UTSV

Tabla 5-4

Número de estudiantes por cuatrimestre y el número de bajas entre cuatrimestres de programas de nivel licenciatura.

Programa educativo	Sep. – Dic. 2023		Ene.-Abr. 2024		Baja
	Grupo	Nº Alumnos	Grupo	Nº Alumnos	
Ing. Desarrollo y Gestión de Software	701	27	801	27	0
Ing. Desarrollo y Gestión de Software	1001	23	1101	22	1
Ing. Química	701	21	801	18	3
Ing. Química	702	16	802	16	0
Ing. Química	703	9	803	9	0
Ing. Química	1001	21	1101	21	0
Ing. Química	1002	20	1102	20	0
Ing. Química	1003	17	1103	16	1
Ing. Mantenimiento Industrial	701	21	801	20	1
Ing. Mantenimiento Industrial	702	18	802	17	1
Ing. Mantenimiento Industrial	703	22	803	19	3

Ing. Mantenimiento Industrial	1101	18	1111	18	0
Ing. Mantenimiento Industrial	1102	17	1112	17	0
Ing. Mantenimiento Industrial	1103	17	1113	15	2
Ing. Mantenimiento Industrial	1104	17	1114	17	0
Ing. Mantenimiento Industrial	1101	2			0
Ing. Metal Mecánica	701	17	801	17	0
Ing. Metal Mecánica	702	13	802	13	0
Ing. Metal Mecánica	1001	24	1101	24	0
Ing. Mecatrónica	701	22	801	22	0
Ing. Mecatrónica	702	16	802	16	0
Ing. Mecatrónica	703	18	803	16	2
Ing. Mecatrónica	1001	17	1101	17	0
Ing. Mecatrónica	1002	16	1102	15	1
Ing. Mecatrónica	1003	13	1103	13	0
Lic. Gestión de Capital Humano	701	23	801	22	1
Lic. Gestión de Capital Humano	1001	17	1101	17	0
Lic. Contaduría	701	16	801	16	0
Lic. Contaduría	702	7	802	7	0
Lic. Contaduría	1001	11	1101	11	0
Total	516		499	17	

Fuente: Departamento de Planeación de la UTSV

El seguimiento sistemático de las calificaciones y asignaturas permitió identificar las materias con mayor incidencia de reprobación por ciclo escolar en los programas de TSU y licenciatura. En este análisis, la carrera de Mantenimiento presentó el índice de reprobación más elevado para TSU. Sin embargo, esta tendencia debe interpretarse considerando que la estadística es directamente proporcional al volumen de estudiantes inscritos por programa educativo, lo que influyen en la concentración de casos (Tabla 5.5).

Tabla 5-5

Asignaturas con reprobaciones por programa educativo de TSU, clasificado por cuatrimestre

Programa educativo	Asignaturas	
	Septiembre - diciembre 2023	Enero - abril 2024
	Mayo - agosto 2024	
TSU. en Metodología de la programación.		Aplicaciones Web para I4.0
Tecnologías de la Información	Fundamentos de TI.	Desarrollo Móvil
	Fundamento de redes	Multiplataforma
	Desarrollo de habilidades del pensamiento lógico	Inglés V
	Inglés	Expresión Oral y Escrita II
	Formación Sociocultural	Base de Datos para Cómputo en la Nube
	Expresión Oral y Escrita	Base de Datos para Aplicaciones
	Algebra lineal	Inglés III
		Integradora II
		Integradora I
		Aplicaciones Web
		Cálculo Diferencial
		Formación
		Sociocultural III
		Sistemas
		Operativos
		Probabilidad y Estadística
TSU. en Química Industrial	Administración de laboratorios	Inglés II
	Probabilidad y estadística	Funciones matemáticas
	Química Básica	Operaciones Unitarias III
	Inglés 1	Química Inorgánica
	Física	Integradora II
		Informática II
		Transporte de Fluidos
		Química Orgánica
		Aplicada
		Química Analítica

	Formación Sociocultural I	Análisis industriales	Inglés III
	Expresión oral y escrita	Cinética y reactores químicos	Integradora I
			Operaciones
			Unitarias I
			Balances de Materia
			y Energía
			Estadía
TSU.	Seguridad y medio ambiente	Métodos y sistemas de trabajo	
Mantenimiento	Inglés 1	Gestión del mantenimiento	Cálculo Diferencial
	Tecnologías para digitalización	Inglés II	Inglés III
	Introducción al mantenimiento	Dibujo industrial	Electrónica
		Costos y presupuestos	Analógica
		Funciones matemáticas	Termodinámica
	Administración del personal	Física	Máquinas y Mecanismos
	Formación Sociocultural 1		Sistemas Eléctricos
	Expresión Oral y Escrita 1		Integradora I
			Probabilidad y Estadística
			Formación
			Sociocultural II
			Estadía
TSU. Mecánica	Expresión Oral y escrita	Funciones matemáticas	
	Inglés 1	Electricidad y magnetismo	Integradora I
	Algebra lineal	Diseño asistido por	Formación
	Tecnologías digitales	computadora	Sociocultural II
	Química básica	Física	Cálculo Diferencial
	Calculo integral	Manufactura 1	Resistencia de los Materiales
	Dibujo técnico industrial	Inglés II	Manufactura II
		Probabilidad y estadística	Estructura y Propiedades de los Materiales
			Tópicos de Mecánica

			Tecnologías de Manufactura Inglés III Estadística
TSU. Mecatrónica	Física Ingles 1 Formación Sociocultural 1 Herramientas matemáticas i4.0 Elementos dimensionales Algebra lineal Procesos productivos Electricidad y magnetismo	Química Básica Sistemas hidráulicos y neumáticos. Control de motores 1 Inglés II Electrónica analógica	Formación Sociocultural III Electrónica Digital Inglés III Termodinámica Integradora I Sistemas Mecánicos I Estadística Controladores Lógicos Programables Cálculo Diferencial Probabilidad y Estadística
TSU. Administración	Informática Expresión oral y Escrita 1 Mercadotecnia Contabilidad Básica Inglés 1	1 deserción	Desarrollo Sustentable Planeación Financiera Talento Emprendedor Planeación Estratégica Legislación Organizacional Formación Sociocultural III Inglés III

		Análisis e Interpretación de Estados Financieros Integradora I Estadística
TSU. Logística	Expresión oral y escrita I Formación Sociocultural I Fundamentos de inventarios Inglés I Introducción a la logística Fundamentos de administración Almacén	Sin reprobaciones
TSU. Energía Renovables	Química básica Formación Sociocultural I Expresión oral y escrita I Introducción a la programación I4.0 Electricidad y magnetismo Algebra lineal Inglés I	Administración de proyectos
TSU. Lengua Inglesa	No definido por deserciones no identificadas	Deserciones (1)
TSU. Contaduría	Contabilidad básica Matemáticas Derecho civil Inglés 1 Fundamentos de administración Informática 1 Expresión oral y escrita I Formación sociocultural I	Estadística

En los programas educativos de nivel licenciatura, Química y Mantenimiento Industrial presentan mayor recurrencia en los índices de reprobación. Sin embargo, es

importante destacar que, en términos generales, el porcentaje de reprobación en licenciatura es inferior al observado en los programas de TSU. (Tabla 5.6)

Tabla 5-6

Asignaturas con reprobaciones por programa educativo de licenciatura, clasificado por cuatrimestre

Programa educativo	Asignaturas		
	Septiembre - diciembre 2023	Enero - abril 2024	Mayo - agosto 2024
Ing. Química	Matemáticas para ingeniería Administración del tiempo Termodinámica Ingles IV	Análisis instrumental I Matemáticas para ingeniería II Planeación y organización del trabajo	
Ing. Mantenimiento Industrial	Física para Ingeniería Tribología Inglés IV	Estadía Técnicas TPM y RCM Matemáticas para ingeniería II	Sistemas Autorizados y redes Industriales Mantenimiento predictivo Mecánico Inglés VIII Administración estratégica del Mantenimiento
Ing. Metal Mecánica		Estadía	Inglés VIII Transferencia de Calor Integradora I Mecánica de Sólidos Diseño de Herramentales Seguridad e Higiene Industrial Ingeniería Económica
Ing. Mecatrónica	Electricidad industrial		
Lic. Gestión de Capital Humano	Pedagogía empresarial Administración de proyectos de capital Administración del tiempo		

Investigación cualitativa	
Sociología del trabajo	
Lic. Contaduría	Planeación y organización del trabajo
	Contabilidad Gubernamental

A nivel institucional, se ha determinado que los estudiantes con mayor índice de reprobación no pertenecen al área de formación tecnológica, lo cual representa un hallazgo importante. En total, se registraron 80 reprobación en estas asignaturas. A continuación, se presenta la lista de asignaturas que acumularon diez o más reprobación durante el período analizado (Tabla 5.7).

Tabla 5-7

Asignaturas con mayor índice de reprobación a nivel institucional

Asignaturas		
Septiembre - diciembre 2023	Enero - abril 2024	Mayo - agosto 2024
Inglés I	Funciones Matemáticas	Cálculo Diferencial
Expresión Oral y Escrita I	Inglés II	Inglés III
Formación Sociocultural I	Expresión Oral y Escrita II	Integradora I
Física para Ingeniería	Métodos y Sistemas de Trabajo	Sistemas Autorizados y Redes Industriales
Álgebra Lineal	Electricidad y Magnetismo	Termodinámica
Química Básica	Desarrollo Web Profesional	Sistemas eléctricos
Seguridad y Medio Ambiente	Matemática para Ingeniería II	Máquinas y Mecanismos
Contabilidad Básica	Física	Base de Datos para aplicaciones
Cálculo Integral	Inglés V	Probabilidad y estadística
Matemáticas	Gestión del Mantenimiento	Química Analítica
Motores de Combustión Interna a Diésel	Costos y presupuestos	Transporte de Fluidos
Matemáticas para Ingeniería I	Integradora I	
Inglés VI	Matemáticas para ingeniería II	
Fundamentos de Administración	Integradora II	
Protocolos de Operación y Mantenimiento	Manufactura I	
Física		

Informática
Tecnologías para la digitalización
Instrumentación y control
Administración del personal
Estructura y propiedad de los materiales
Administración de laboratorios
Derecho civil
Informática I
Introducción al mantenimiento
Inglés IV
Tribología
Administración del tiempo
Electricidad y electrónica
Automotriz
mercadotecnia

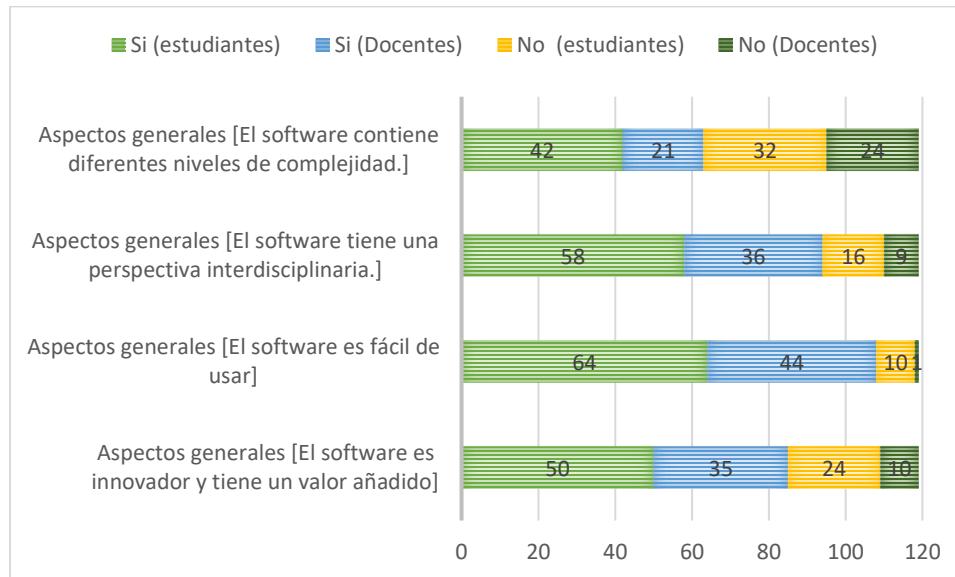
La implementación de la herramienta tecnotutorial, permitió recolectar información valiosa sobre su funcionamiento en contextos reales de uso. A lo largo de cada iteración del proceso se obtuvieron resultados que posibilitaron realizar ajustes progresivos a la herramienta, mejorando la experiencia de usuario. A continuación, se presentan los principales hallazgos de la aplicación del instrumento para la evaluación de usabilidad y grado de satisfacción:

Para los usuarios estudiante y docente, se obtuvieron 119 respuestas, de ellas el 27.6% reportó tener una alta experiencia con el uso de aplicaciones digitales, mientras el 65.8% se identificó con un nivel de experiencia medio. En menor proporción, el 3.9% manifestó tener baja experiencia y el 2.6% declaró no tener experiencia alguna.

En los aspectos generales evaluados por el instrumento de los 2 grupos de usuarios, el 74% de los usuarios expresó un nivel de satisfacción positivo, mientras que el 26% manifestó no estar satisfecho con este aspecto (Figura 5.1).

Figura 5.1

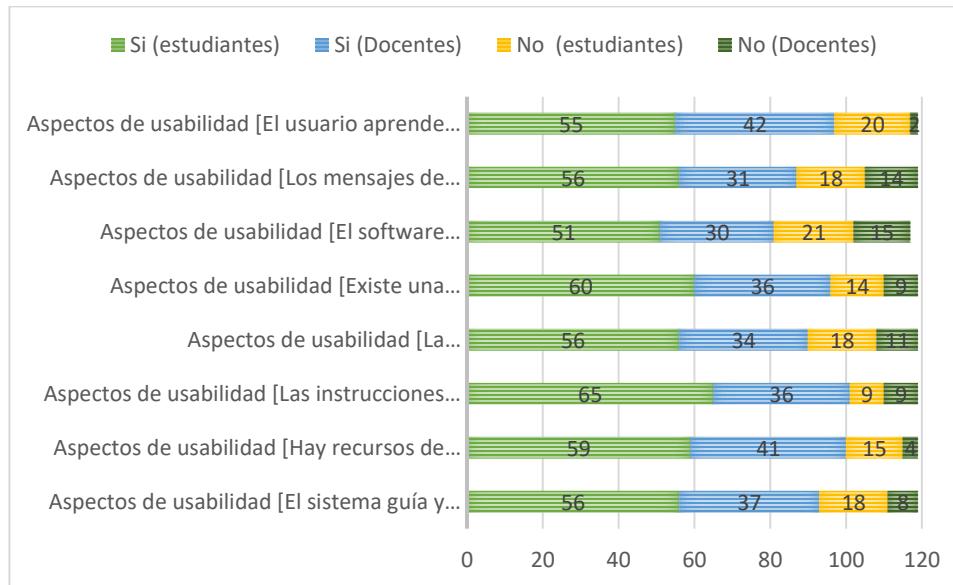
Evaluación de aspectos generales del instrumento para la evaluación de usabilidad y grado de satisfacción de estudiantes y docentes



En relación con la usabilidad, el 78% de los encuestados manifestó su valoración positiva, indicando que la herramienta tecnotutorial cumple con los criterios esperados en este aspecto. En contraste el 22% consideró que no se satisfacen plenamente las características asociadas a la usabilidad. Para mejorar la comprensión de estos resultados, a continuación, se presentan las respuestas detalladas a cada una de las preguntas incluidas en el instrumento (Figura 5.2).

Figura 5.2

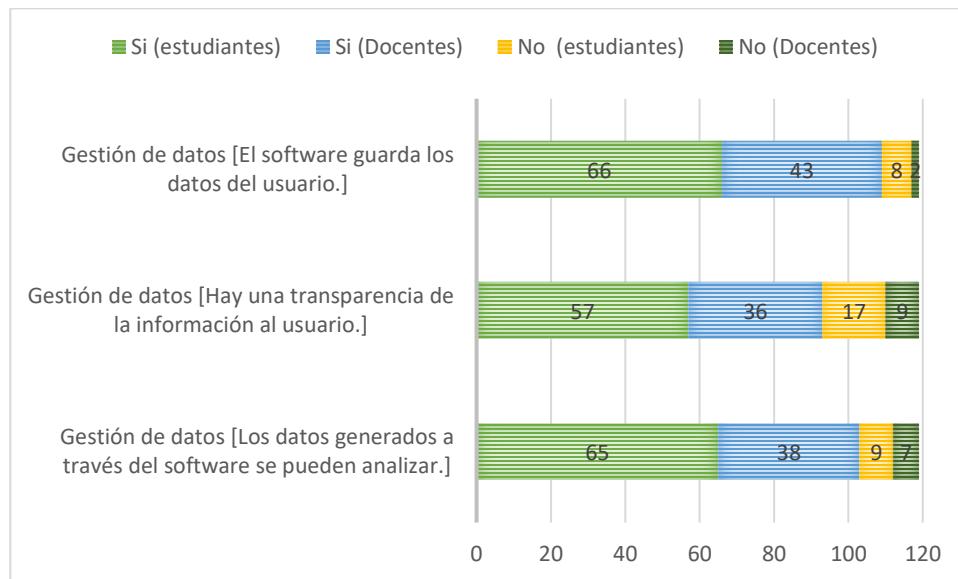
Evaluación de usabilidad del instrumento para la evaluación de usabilidad y grado de satisfacción de estudiantes y docentes



En cuanto a la evaluación de la gestión de los datos, el 85% de los encuestados manifestó estar satisfecho con el manejo de la información dentro de la herramienta tecnotutorial. Sin embargo, 15% consideró que los datos no se generan, analizan o guardan de manera adecuada, por lo que se detalla los puntos considerados por ambos grupos de encuestados (Figura 5.3).

Figura 5.3

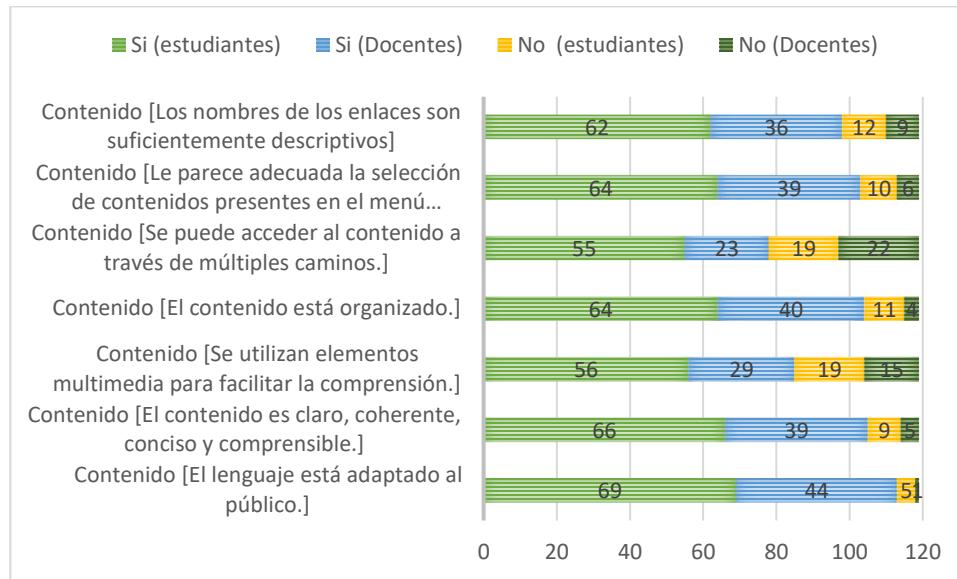
Evaluación de gestión de datos del instrumento para la evaluación de usabilidad y grado de satisfacción de estudiantes y docentes.



Al evaluar el contenido de la herramienta tecnotutorial en términos de claridad de lenguaje, organización y accesibilidad, el 82% de los encuestados expresó una valoración positiva, mientras que el 18% manifestó percepciones negativas respecto al cumplimiento de estos criterios. A continuación, se detallan las respuestas de las evaluaciones con el objetivo mejorar la comprensión del lector (Figura 5.4).

Figura 5.4

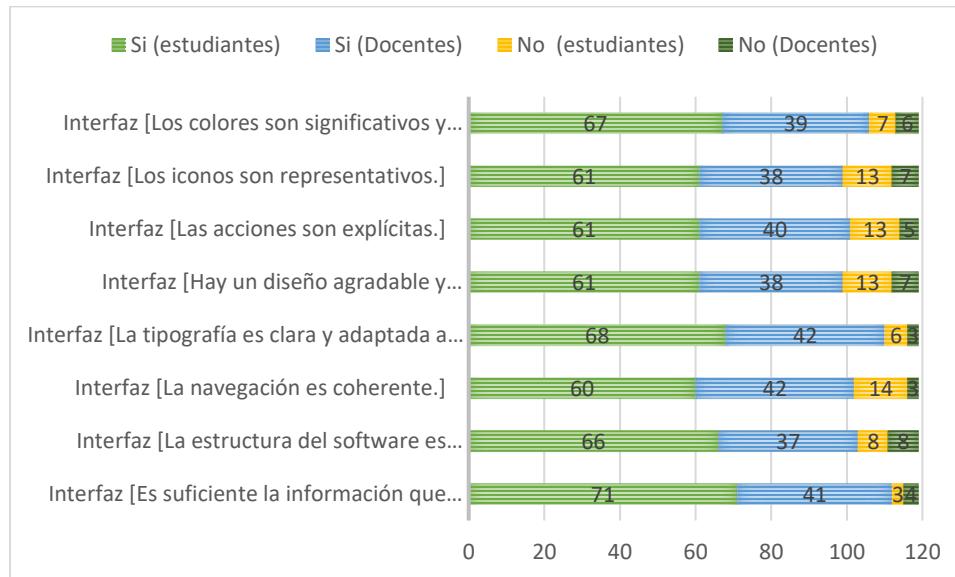
Evaluación de contenido del instrumento para la evaluación de usabilidad y grado de satisfacción de estudiantes y docentes.



El diseño de las interfaces debe contemplar elementos clave como la estructura, navegación, tipografía e iconografía. En este sentido, el 87% de los encuestados considera que la herramienta cumple adecuadamente con estos criterios, mientras que el 13% expresa una opinión contraria. Cabe destacar que la interfaz fue el componente mejor evaluado dentro de todos los aspectos analizados (Figura 5.5).

Figura 5.5

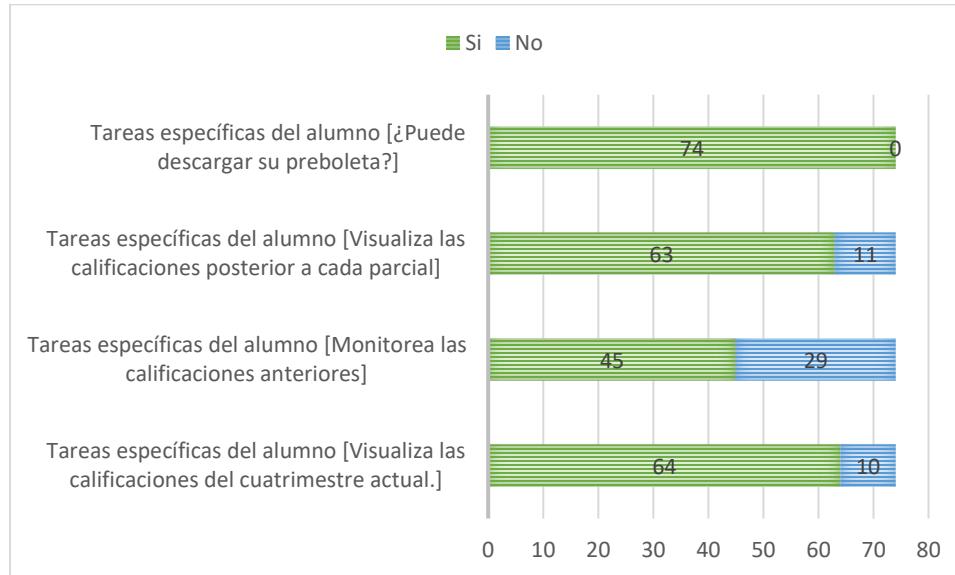
Evaluación de interfaz del instrumento para la evaluación de usabilidad y grado de satisfacción de estudiantes y docentes.



En la evaluación de las tareas asignadas a los diferentes usuarios, alumnos, docente y docente tutor, se observó un nivel de satisfacción del 83% en los perfiles del estudiantes y docentes, y el 78% en el caso de los tutores. No obstante, la pregunta relativa a si la herramienta ofrece alternativas para el seguimiento académico fue la que obtuvo el menor nivel de aceptación, esto indica la importancia de tomar en cuenta este aspecto como una oportunidad para mejorar en futuras versiones del diseño (Figuras 5.6, 5.7 5.8).

Figura 5.6

Evaluación de tareas específicas del alumno del instrumento para la evaluación de usabilidad y grado de satisfacción de estudiantes y docentes.

**Figura 5.7**

Evaluación de tareas específicas del docente del instrumento para la evaluación de usabilidad y grado de satisfacción de estudiantes y docentes.

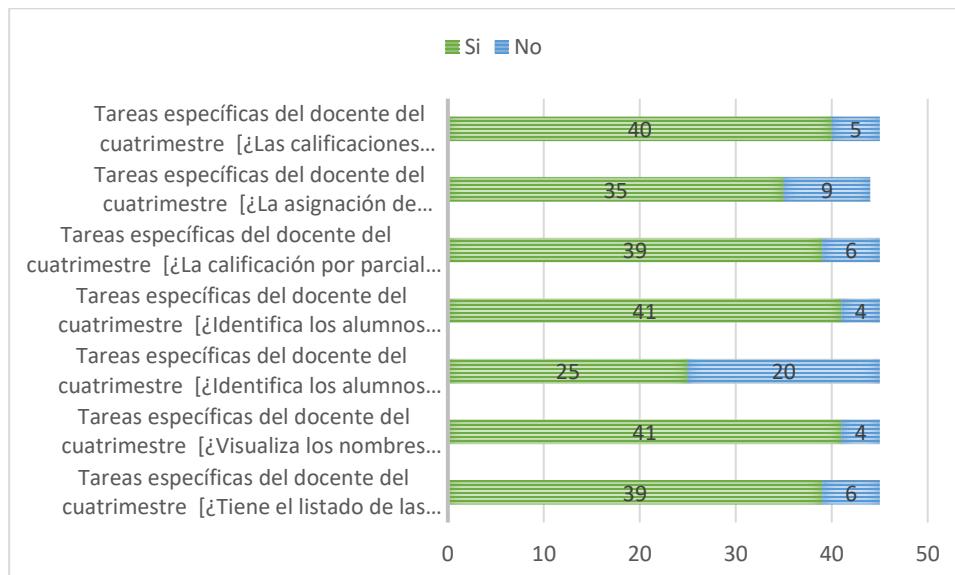
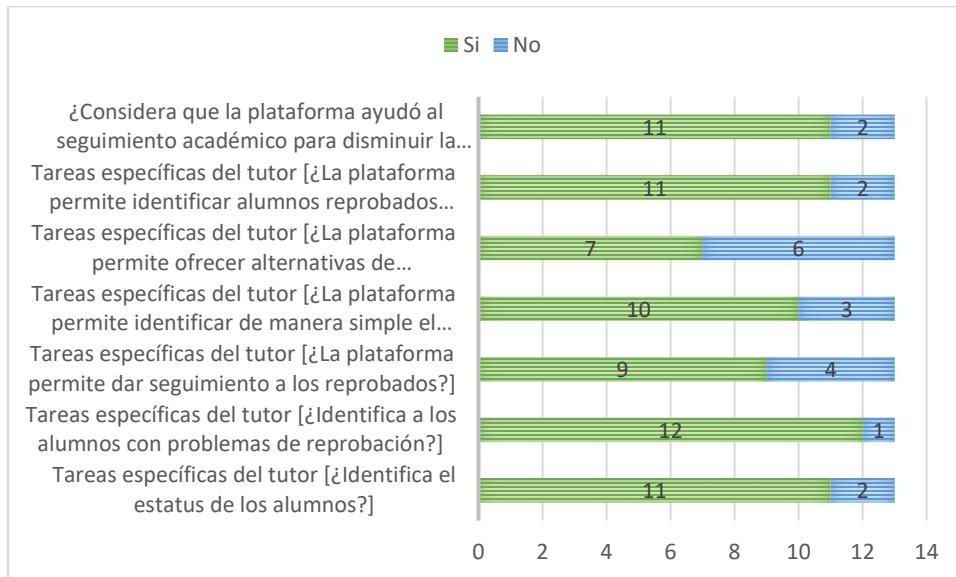


Figura 5.8

Evaluación de tareas específicas del tutor del instrumento para la evaluación de usabilidad y grado de satisfacción de estudiantes y docentes.



El propósito principal de este estudio fue mejorar la calidad del proceso educativo abordando los factores que afectan el rendimiento académico de los estudiantes mediante el uso de la herramienta Tecnotutorial. Esta intervención buscó reducir las tasas de reprobación, detectar posibles casos de deserción escolar y fortalecer la retención estudiantil en la UTSV.

Dadas las cambiantes demandas de la población estudiantil en la era digital, se reconoce la necesidad de actualizar las estrategias de tutoría, brindando a los tutores herramientas que faciliten la toma de decisiones con información precisa. En este contexto, se diseñó una metodología (Figura 5.9) para reducir la deserción académica mediante estrategias pedagógicas con apoyo en la tutoría, con énfasis en los factores predominantes que conducen al fracaso escolar en la UTSV. Para lograrlo, se establecieron cuatro objetivos específicos, que dieron lugar a cinco productos de investigación:

1.- Detección de factores relacionados con la tutoría que inciden en la deserción en educación superior en el UTSV, cuyos hallazgos fueron expuestos en la ponencia presentada en The Paris Conference on Education (PCE2023), citado como:

Morales L. (2023) Tutorial Factors Associated With Dropout and Failure in Higher Education ISSN: 2758-0962 The Paris Conference on Education 2023: Official Conference Proceedings <https://doi.org/10.22492/issn.2758-0962.2023.40>

2.- Aplicación de análisis factorial con software SPSS para determinar las variables más relevantes, integrando el desempeño de los tutores. Los resultados sustentan el artículo denominado “Factores predominantes en la deserción académica en la Universidad Tecnológica del Sureste de Veracruz”, en la revista Transdigital ISSN: 2683-328X

3.- Revisión teórica de los factores propuestos por diversos autores y adaptación de estrategias pertinentes a la realidad institucional, cuyo resultado se traduce en una revisión sistemática, artículo “Factores y estrategias que influyen en la deserción en educación superior: revisión sistemática” publicado en la Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo, ISSN 2007-7467.

4.- Diseño de implementación de estrategias orientadas a fortalecer la eficiencia terminal vertical, se genera el artículo “Implementación de estrategia tecnotutorial para la retención académica en la UTSV” se encuentra en redacción para proponer a revista.

5.- Realización de estudio de usabilidad de la herramienta tecnotutorial, cuyos resultados se encuentran en redacción para someterlos en alguna revista.

Finalmente, según información proporcionada por el Departamento de Planeación y Evaluación de la UTSV, se ha observado una reducción significativa en las tasas de deserción escolar, atribuible a la implementación de estrategias pedagógicas asociadas con la herramienta Tecnotutorial. Este resultado confirma la pertinencia del enfoque implementado y demuestra el efecto positivo del seguimiento académico sistemático en la retención estudiantil (Tabla 5.8).

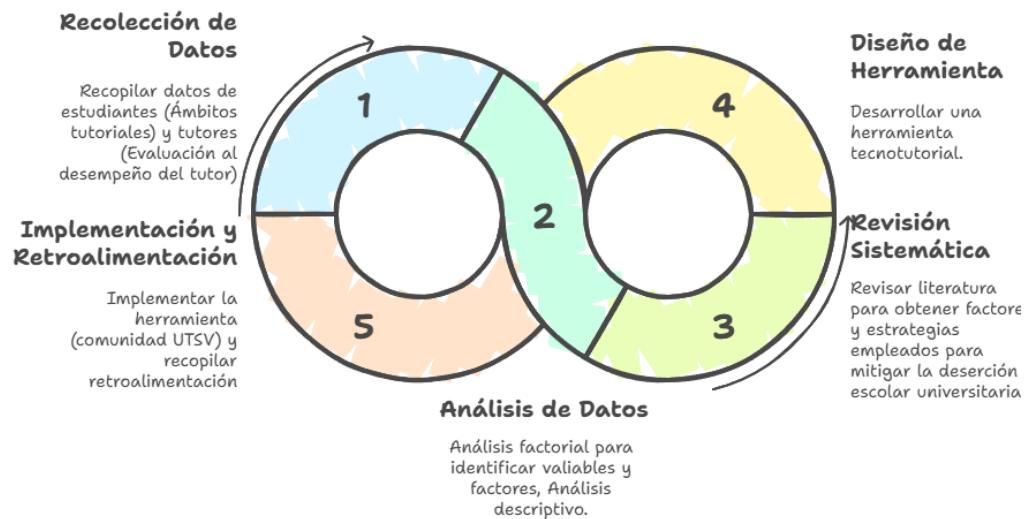
Tabla 5-8

Concentrado de matrículas, bajas y retenciones por ciclos escolares y cuatrimestres en la UTSV

Ciclo	2020-2021	2021-2022	2022-2023	2023-2024	2024-2025
Matricula inicial	1257	1592	1513	1374	1394
Matricula de nuevo ingreso	498	471	531	430	467
Deserciones septiembre - diciembre	46	48	62	120	26
Reprobaciones septiembre - diciembre	164	124	160	21	59
Deserciones enero - abril	29	31	24	11	21
Reprobaciones enero - abril	86	60	55	52	10
Deserciones mayo - agosto	26	23	15	10	
Reprobaciones mayo - agosto	45	47	18	14	
Bajas totales	396	333	334	228	116
Matricula final	861	1259	1179	1146	1278
% de retención	68%	79%	78%	83%	92%
% de bajas	32%	21 %	22%	17%	8%

Figura 5.9

Metodología de estrategia tecnotutorial académica para la UTSV



6. Discusión

Los resultados de este estudio respaldan la idea de que la implementación de una estrategia académica basada en tecnologías de la información, en particular a través de la herramienta Tecnotutorial, ha sido eficaz para abordar y reducir los factores relacionados con el fracaso y la deserción estudiantil en la UTSV. Esta conclusión se basa tanto en datos cuantitativos y percepciones de los usuarios como en un análisis cualitativo de las prácticas tutoriales.

En primer lugar, es importante señalar que esta investigación se adecua a estudios previos realizados en México y Europa (Guffante et al., 2022; Gargallo et al., 2019), que ha identificado factores personales, socioeconómicos y el acompañamiento del tutor como elementos determinantes en la permanencia estudiantil. La incorporación de la encuesta PASS dentro de la herramienta tecnotutorial permitió integrar esos factores para un diagnóstico completo, posibilitando la detección temprana de vulnerabilidades como: embarzo, madres solteras, estudiantes trabajadores, con problemas de adicciones, discapacidad, pertenencia indígena o condiciones económica adversas, que suelen pasar desapercibidas en los modelos de atención tradicionales y que con la identificación temprana se tomen decisiones que contribuyan en la retención escolar a través de la guía del tutor.

La evidencia empírica confirma que, al contar con esta información de las calificaciones en tiempo real, los tutores pudieron realizar intervenciones personalizadas y oportunas, lo que se reflejó en una mejora sustancial en la tasa de retención. En programas de nivel TSU, se logró retener al 71.7% de los estudiantes identificados en riesgo, mientras que en licenciatura la retención alcanzó 91.4%. Estos hallazgos son consistentes con los reportados por Ramos et al. (2019), quienes destacan la efectividad de la tutoría personalizada para reducir las tasas de deserción y fracaso escolar.

Adicionalmente el seguimiento grupal realizado por tutores, coordinador de tutorías y directores de programas educativos, posibilitó el diseño de acciones colectivas que fortalecieron la eficiencia académica terminal y vertical. La semaforización de calificaciones y el monitoreo continuo permitieron identificar signaturas con alta incidencia de reprobación, sobre todo en áreas transversales como inglés, formación

sociocultural y expresión oral y escrita, cual evidencia que la problemática de reprobación no se limita a las asignaturas técnicas, sino que tiene raíces en competencias fundamentales.

Desde un enfoque institucional, el respaldo de rectoría y el trabajo colaborativo entre distintas áreas administrativas, docentes y de tutoría, han sido claves en la consolidación de esta estrategia. No obstante, se reconoce que aún persisten desafíos relevantes, como optimización la asignación de asesorías, cuya demora impacta directamente en la eficacia de las acciones remediales.

En el plano de la experiencia d usuario, la evaluación de usabilidad mostró una aceptación general positiva, con un 87% de valoración favorable en la interfaz y un 85% en la gestión de datos. Sin embargo, también se evidencian áreas de mejora: un 22% de los tutores consideró insuficientes las funciones disponibles para el seguimiento académico. Estos daos refuerzan la necesidad de manejar un enfoque iterativo y de mejora continua, tal como propone la metodología basada en diseño.

Finalmente, el impacto de esta herramienta va más allá de la mejora de los indicadores cuantitativos, ya que fortalece la relación pedagógica entre tutor y estudiante, empodera a los docentes como agentes de cambio en la gestión académica y fomenta una cultura institucional orientada a la retención y el éxito académico. En este contexto, el modelo Tecnotutorial se presenta como una propuesta replicable para otras instituciones de educación superior que enfrentan desafíos similares en términos de tasas de deserción y egreso, confirmando así la hipótesis sobre la implementación de las tecnologías de la información en el ámbito académico.

7. Conclusiones

El propósito general de esta investigación fue desarrollar una metodología basada en tecnologías de la información para contribuir a la reducción de la deserción escolar mediante estrategias académicas con el apoyo de tutores, centrándose en reprobación escolar en la Universidad Tecnológica del Sureste de Veracruz. Los resultados obtenidos permiten afirmar que dicho objetivo ha sido cumplido satisfactoriamente.

La incorporación de la herramienta Tecnotutorial en SIGU resultó ser una innovación educativa eficaz que ha influido positivamente en la retención estudiantil. Su diseño

permitió la centralización y el análisis de la información académica, personal, socioeconómica y de salud de los estudiantes, permitiendo la identificación temprana de situaciones de riesgo y la implementación de medidas preventivas por parte de tutores y personal académico.

En términos cuantitativos, los indicadores institucionales reflejan una mejora constante en la retención estudiantil y la eficiencia en la finalización de estudios. La tasa de retención aumentó del 68% al 92% a lo largo de cuatro ciclos escolares, mientras que la tasa de deserción por reprobación disminuyó del 32% al 8% (Tabla 5.1). Estos resultados respaldan la hipótesis de que la aplicación estratégica de las tecnologías de la información en el ámbito de la tutoría contribuye significativamente a la reducción de la tasa de deserción por reprobación.

Además, los resultados revelaron que los factores predominantes de reprobación no se limitan exclusivamente a las asignaturas técnicas, sino que afectan también a la formación básica y transversal, destacando la importancia de fortalecer las competencias básicas de los estudiantes desde los primeros cuatrimestres.

Desde el punto de vista cualitativo, tanto docentes como estudiantes valoraron positivamente la usabilidad y funcionalidad de la herramienta, aunque existen áreas de mejora relacionadas con el seguimiento. Se concluye que el éxito de esta estrategia no radica únicamente de la tecnología implementada, sino también del compromiso institucional y la colaboración eficiente entre la coordinación de tutorías, directores, docentes y el papel del tutor como mediador activo entre estudiante e institución.

En conclusión, esta investigación evidencia que la correcta integración de tecnología educativa con estrategia de atención personalizada puede impactar de manera sustancial la gestión académica y la trayectoria escolar de los estudiantes. La metodología empleada y los resultados obtenidos constituyen un base para replicar y adaptar este modelo en otras instituciones de educación superior que busquen reducir la deserción y elevar la calidad educativa.

8. Referencias

- Aguilar Barojas, S. (2005). Fórmulas para el cálculo de muestras de investigaciones de salud. *Salud en Tabasco*, 11(1), 333-338. Disponible en Imbiomed.
- Alarcón Eugenio, E. J., y Flores Fuertes, E. D. (2020) *Factores que inciden en la eficiencia terminal en estudiantes de pregrado* [Tesis de ingeniero comercial, Universidad Técnica del Norte]. Repositorio Digital Universidad Técnica del Norte. <http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/10389>
- Alcibar María, F., Monroy, A., y Jiménez M. (2018). Impacto y aprovechamiento de las tecnologías de la información y las comunicaciones en la educación superior. *Información Tecnológica*, 29(5), 37-46. <http://doi.org/10.4067/S0718-07642018000500101>
- Amaya Amaya, A., Huerta Castro, F., y Flores Rodríguez, C. O. (2020). Big Data, una estrategia para evitar la deserción escolar en las IES. *Revista Iberoamericana de Educación Superior*, 11(31) <https://doi.org/10.22201/iisue.20072872e.2020.31.712>
- Andueza Correa, A. (2023). ¿Cómo ayudaste al estudiantado a resolver su dificultad?: Análisis de las estrategias empleadas por tutores y tutoras de escritura. *Revista Electrónica Educare*, 27 (1), 1-19. <https://doi.org/10.15359/ree.27-1.14000>
- Angulo Moreno, Á. de J., y Urbina Barrera, F. (2021). Implementación y retos de la tutoría integral: indicadores y percepción de estudiantes en tres universidades del norte de México. *Revista Latinoamericana De Estudios Educativos*, 51(3), 201–230. <https://doi.org/10.48102/rlee.2021.51.3.393>
- ANUIES. (2001). *Programas Institucionales de Tutoría*. México: ANUIES.
- Arnaud Bobadilla, A. J., Sánchez Villareal, F., Galindo Miranda, N. E., Franco Bodek, D., y Ruiz Gutiérrez, R. (2022). *Revista Iberoamericana para la investigación y el desarrollo educativo*, 12(24). <https://doi.org/10.23913/ride.v12i24.1181>
- Astudillo Torres, M. P., y Chévez Ponce, F. (2018). Valoración de la tutoría en el devenir de la formación universitaria. *Education in the Knowledge Society EKS*, 19 (3), 15-35. <https://doi.org/10.14201/eks20181931535>
- Avilés Coyoli, K. L., Martínez Pagola, S., Enciso González, A., y Camacho Quijano, G. (2020). Recursos Web 2.0 en apoyo al proceso tutorial: Caso Tecnológico

- Nacional de México. *Revista Electrónica ANFEI Digital*, 12 (2020).
<https://www.anfei.mx/revista/index.php/revista/article/view/625>
- Balwant, P. T., y Doon, R. (2021). Alternatives to the conventional 'Oxford' tutorial model: A scoping review. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 18(1), 29. <https://doi.org/10.1186/s41239-021-00265-y>
- Barrón Miranda, M. G. y Armenta Zazueta, L. (2021). Rendimiento académico de los estudiantes de la licenciatura de psicología. *Revista de investigación académica sin frontera*, 36 (14). <https://doi.org/10.46589/rdiasf.vi36.388>
- Cajigal Molina, E., Arias Gómez, L., y Farfán Heredia, E. (2022). Resiliencia y deserción escolar. Un estudio para plantear estrategias desde la tutoría en la educación superior. *Revista de Investigación educativa*, 34 (2022).
<https://doi.org/10.25009/cpue.v0i34.2794>
- Cajigal Molina, E., Cahuich Velázquez, M. G., y Hernández Marín, G. J. (2022). Investigación educativa para generar estrategias desde la tutoría a favor de la eficiencia terminal. En M. E. Prieto, S. J. Pech, & S. D. C. Herrera (Eds.), *Avances tecnológicos en la educación y el aprendizaje* (pp. 66–78). CIATA.org y Universidad Autónoma del Carmen.
https://www.researchgate.net/publication/362416753_Investigacion_educativa_para_generar_estrategias_desde_la_tutoria_a_favor_de_la_eficiencia_terminal
- Cano González, Rufino. (2008). Modelo organizativo para la planificación y desarrollo de la tutoría universitaria en el marco del proceso de convergencia Europa en Educación Superior. *Revista Interuniversitaria de formación del profesorado*. 22(1), 185-206.
- Campo Arias, A., Celina Oviedo, H., y Herazo, E. (2014) Escala de estrés percibido – 10: Desempeño psicométrico en estudiantes de medicina de Bucaramanga, Colombia. *Revista de la Facultad de Medicina*, 62(3), 407-413.
<http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v62n3.43735>
- Castro Sancho, C. (2021). Eficiencia terminal, rezago y abandono en la cohorte del 2010 de estudiantes de odontología de la Universidad de Costa Rica. *Revista Ciencia y*

- Salud Integrando Conocimientos*, 5(6), 75-84.
<https://doi.org/10.34192/cienciaysalud.v5i6.381>
- Cavalche Fernández, L. C., Álvarez Vallejo, V., y Triviño Arbeláez, J. I. (2018). Proceso KDD como apoyo a las estrategias del proyecto SARA (Sistema de Acompañamiento para el Rendimiento Académico). *Revista Educación en Ingeniería*, 13(26). <http://doi.org/10.26507/rei.v13n26.916>
- Consejo Nacional de Población. (2020). *La composición de las familias y hogares mexicanos se ha transformado en décadas recientes como resultados de cambios demográficos y sociales*. Consejo Nacional de Población.
- Coordinación de General de Universidades Tecnológicas y Politécnicas (CGUTyP) (2017). *Modelo Nacional de Tutorías*. Comisión de Rectores del Tema 21: Programa de tutorías y Servicios de Apoyo al Estudiante
- Coomans S., y Santos Lacerda, G. (2015). PETESE: A Pedagogical ergonomic tool for educational software evaluation. *Procedia Manufacturing*, 3(2015), 5881-5888. <https://doi.org/10.1016/j.promfg.2015.07.820>
- Cuellar Martínez, D. (2011). El valor de los programas de becas en la educación superior. *RMIE*, 6(21), 1299 – 1304.
- Cuellar Saavedra, O., y Bolívar Espinoza, A. G. (2006) ¿Cómo estimar la eficiencia terminal en la educación superior? Notas sobre su estatuto teórico. *Revista de la Educación Superior*, 35(139), 7-27.
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=60413902>
- Cruz Cruz, E., y Anton Guzmán, T. E. (2019). Diseño de Instrumento para el control de la eficiencia terminal en el proceso estratégico académico. caso instituto tecnológico del valle de Etla, en Oaxaca. *Revista Electrónica Sobre Tecnología, Educación Y Sociedad*, 6(11). <https://www.ctes.org.mx/index.php/ctes/article/view/683>
- Desideri A. (2016). Measures to combat school dropout in France: macro and micro visions [Review of the books: *Le décrochage scolaire: enjeux, acteurs et politiques de lutte contre la déscolarisation* by T. Berthet & J. Zaffran and *Répondre au décrochage scolaire. Expériences de terrain*, by E. Flavier y S. Moussay]. *Italian Journal of Sociology of Education*, 8(3), 288-296. <https://doi.org/10.14658/pupj-ijse-2016-3-14>

- De Benito Crosetti, B., y Salinas Ibañez, J.M. (2016). La investigación Basada en Diseño en Tecnología educativa. *Revista Interuniversitaria de investigación en Tecnología educativa (RIITE)*. <http://dx.doi.org/10.6018/riite/2016/260631>
- Delgado García, M., Conde Vélez, S., y Boza Carreño, A. (2020). Perfiles y funciones del tutor universitario y sus efectos sobre las necesidades tutoriales del alumnado. *Revista española de pedagogía*, 78 (275), 119-143. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7223233>
- DGPPyE. (2022). *Estadística Educativa Veracruz Ignacio de la Llave, Ciclo escolar 2021-2022*. Dirección General de Planeación, Programación y Evaluación.
- Díaz López, C., y Pinto Loria, M. L. (2017) Vulnerabilidad educativa: Un estudio desde el paradigma socio crítico. *Praxis educativa*, 21(1). <http://doi.org/10.19137/praxiseducativa-2017-210105>
- Díaz Peralta, C. (2008). Modelo conceptual para la deserción estudiantil universitaria. *Estudios Pedagógico*, 34(2), 129-149. <http://doi.org/10.4067/S0718-07052008000200004>
- Domínguez Pérez, D., Sandoval Caraveo, M. C., Cruz Cruz, F., y Pulido Téllez, A. R. (2014). Problemas relacionados con la eficiencia terminal desde la perspectiva de estudiantes universitarios. *RIECE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, eficacia y Cambio en Educación*, 12(1), 67-149. <https://revistas.uam.es/reice/article/view/2862>
- Domínguez Urdanivia, Y., y Rojas Valladares, A. (2021). La tutoría de acompañamiento, desde un enfoque inclusivo, en la formación profesional en la educación superior. *Universidad y sociedad*, 13(5), 442-451. <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/2228>
- Fernández Fassnacht, E. (2017). Una mirada a los desafíos de la educación superior en México. *Innovación educativa Innovación educativa*, 17(74), 183-207. <https://www.repositorydigital.ipn.mx/handle/123456789/23426>
- Fernández Fernández, I. (2019). Las Tics en el ámbito educativo. *Educresa*. <https://educresa.cl/las-tics-en-el-ambito-educativo/#:~:text=Las%20nuevas%20tecnolog%C3%ADAs%20pueden%20suministrar,contribuir%20a%20superar%20las%20desigualdades>

- Fernández Martín, T., Solís Salazar, M., Hernández Jiménez, M. T., y Moreira Mora, T, E. (2019). Un análisis multinomial y predictivo de los factores asociados a la deserción universitaria. *Revista electrónica educare*, 23 (1), 45-63. <https://doi.org/10.15359/ree.23-1.5>
- Flores, A. J., Jaimes Jaimes, A., y Jaimes Albíter, M. (2020). Análisis de la implementación de un sistema de tutorías para la educación superior. *Universidad Abierta*, 38(2), 125–142. <https://revista.universidadabierta.edu.mx/docs/An%C3%A1lisis%20de%20la%20implementaci%C3%B3n%20de%20un%20sistema%20de%20tutor%C3%ADa%20para%20la%20educaci%C3%B3n%20superior.pdf>
- Flores Licón, M. R., Valles Chávez, A., y Castillo Pérez, M. L. (2014). La acción tutorial en una carrera de la universidad tecnológica. *IE Revista de investigación educativa de REDIECH*, 4(7). http://doi.org/10.33010/ie_rie_rediech.v4i7.579
- Fuentes Balderrama, J., y Rivera Heredia, M. E. (2022). Factores personales, contextuales y académicos asociados a la reprobación en educación superior: Una muestra nacional mexicana. *Revista mexicana de investigación educativa*, 27(95), 1039 -1062. <https://www.redalyc.org/journal/140/14074127002/14074127002.pdf>
- García Ramírez, R. G., y García Montejo, J.S. (2021). Análisis característico de los factores de la deserción en educación superior. *Revista Académico – Científica*, 7(3), 21-31. <https://doi.org/10.51896/TECTZAPIC/WOSL4631>
- Garduño Romo, R. C. (2021). Seguimiento académico de estudiantes de educación superior apoyado por la inteligencia artificial en Reynosa Gómez, L. G. y Solís Martínez, J. I (Eds.), *Perspectivas de la educación: Una mirada docente frente a la pandemia por COVID -19* (151-165). Claustro Universitario de oriente perspectivas de la educación.
- https://claustrouniversitariodeorientede.edu.mx/documentos/CLAUSTRO_UNIVERSITARIO_DE_ORIENTE_PERSPECTIVAS_DE_LA_EDUCACION.pdf#page=151

- Gargallo Castel, A.F., Pérez Sanz, F.J. y Esteban Salvador, L. (2019). Percepción del alumnado universitario sobre las tutorías académicas: revisión de los factores relevantes. *Revista de la Facultad de educación*, 37 (3). <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7119707>
- Garza Puente, D. G.; Malacara Navejar, J. G., y Cabrera, O, (2019). Tutoring in education, self-esteem and assertiveness as factors that condition the study. *Educiencia*, 4(2). <https://educiencia.uat.edu.mx/index.php/Educiencia/article/view/155>
- Gómez Morales J.G. (2022). Diagnóstico de necesidades y diseño de un programa de acción tutorial orientado a la formación integral de estudiantes de educación superior [Tesis de maestría, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla]. <https://hdl.handle.net/20.500.12371/16149>
- González, A. M. (2015). Antecedentes y evolución Histórica de la acción tutorial: Apuesta por una educación integral y de calidad. *Tercer congreso Internacional Multidisciplinar de Investigación Educativa*. Segovia, España. http://amieedu.org/actascimie14/wp-content/uploads/2015/02/gonzalez_ana.pdf
- González Morga, N., González Lorente, C., Martínez Clares, P y Pérez Cusó, J. (2024). Tutoría invertida en educación superior: Satisfacción del alumnado en una experiencia de innovación educativa. *Educare*, 28(1). <http://dx.doi.org/10.15359/ree.28-1.17280>
- Guffante Naranjo, F.R., Guffante Naranjo, T.M., Barragán Erazo, V., y Meneses Freire, M.A. (2022). Impacto de las tutorías en la formación integral de estudiantes universitarios. *Podium. Revista de Ciencia y Tecnología en la cultura física*, 17(2)
- Hernández Contreras, Y. (2020). *Análisis del ingreso, reprobación, rezago, deserción, rendimiento académico y eficiencia terminal y su incidencia en el proceso educativo de la generación 2016 de la licenciatura en lingüística y literatura hispánica de la BUAP* [Tesis de Maestría, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla]. <https://repositorioinstitucional.buap.mx/items/0007e1ec-011a-441f-9749-4de2c4f52f71>
- INEGI. (2020 a). *Cuéntame de México*. Recuperado de la base de datos de información.

- INEGI. (2020 b). *Ingresos y Gastos en los hogares*. Recuperado de la base de datos de información.
- Jaude j., G, (2001). Algunos efectos de la ansiedad en el rendimiento escolar. *Estudios pedagógicos*, 27. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052001000100008>
- Juárez Rosales, B. A. (2019). Propuesta de implementación de un Sistema Interno de Seguimiento Académico para estudiantes de la UTH. *Reaxion. Revista de divulgación científica*, 6(2). http://reaxion.utleon.edu.mx/Art_Propuesta_de_implementacion_de_un_sistema_interno_de_seguimiento_academico_para_estudiantes_de_laUTH.html
- Katt Morales, L. A., Domínguez Campomanes, M., Gómez Manuel, E., y Morales Reyes, E. (2021). Estrategias para propiciar la permanencia universitaria en tiempos de la COVID-19. *Journal of University Policies*, 5(14). 10.35429/JUP.2021.14.5.28.36
- Katt Morales, L.A., Xicoténcatl Ramírez, G., Ibarra Corona, M.A. y García Reyes, D. A. (2024). Factores y estrategias que influyen en la deserción en educación superior: Revisión Sistemática. *RIDE: Revista Iberoamericana para la Investigación y Desarrollo Educativo*, 15(29). <https://doi.org/10.23913/ride.v15i29.2225>
- Lázaro Álvarez, N. (2020). *Acciones tutoriales con TIC atendimiento a factores predictivos de la deserción estudiantil en carreras de ingeniería informática* [Doctorado en Ciencias de la Educación]. Universidad de Granada.
- López Barrios, J.(2008). Reseña de “Las universidades tecnológicas mexicanas. un modelo eficaz, una inversión pública exitosa, un sistema a fortalecer” de Jaques Mazeran. *Tiempo de educar Revista Iberoamericana de Investigación Educativa*, 9(17), 147-152.
- López Suárez, A., Albíter Rodríguez, A., y Ramírez Revueltas, L. (2008). Eficiencia terminal en la educación superior, la necesidad de un nuevo paradigma. *Revista de la Educación Superior*, 37(2), 135-151. http://publicaciones.anuies.mx/pdfs/revista/Revista146_S5A1ES.pdf
- Luna Pérez, G., Manchado Durán, M., y Colunga Santos, S. (2015). Análisis histórico del proceso de acción tutorial en el ámbito educativo. *Transformación*, 11(1), 103-112. <https://doi.org/10.23913/trn.11.1.103112>

- Maceo Palacio, O., Maceo Palacio, A., Ortega Varón Blanco, Y., Maceo Palacio, M, y Peralta Roblejo, Y. (2013). Estrés académico: causas y consecuencias. *Revista Multimed*, 17(2). <https://revmultimed.sld.cu/index.php/mtm/article/view/302/410>
- MAPEAL. (s. f). *Redes de tutoría*, México. Recuperado 21 de septiembre 2022, de http://mapeal.cippec.org/?page_id=2534
- Marrón Ramos, D.N., Reyes Valenzuela, R., González Torres, A., Juárez Rodríguez, R., y Mendoza Montero, F. Y. (2022). Evaluación de la deserción a nivel superior: dimensiones que inciden en carreras universitarias. *Revista Iberoamericana de Investigación y Desarrollo*, 13 (25). <https://doi.org/10.23913/ride.v13i25.1269>
- Martín Romera, A. Berrios Aguayo, B., y Pantoja Vallejo, A, (2020) Factores y elementos de calidad percibidos por el profesorado participante en el plan de acción tutorial de universidades europeas. *Educación XX1*, 23(1). <https://doi.org/10.5944/educxx1.23874>
- Martínez Clares, P., Pérez Cusó, F. J., y González-Lorente, C. (2022). Las competencias tutoriales del docente universitario. Validación de una herramienta. *Revista Electrónica de Investigación educativa*, 24, 1-15. <https://doi.org/10.24320/redie.2022.24.e03.4028>
- Matos Fernández, L. (2009) Adaptación de dos cuestionarios de motivación: Autorregulación del Aprendizaje y clima de aprendizaje. *Persona*, 12, 167-185.
- Méndez Rodríguez, R. D., Arellano González, A., Ríos Vázquez, N. J., y Carballo Mendívil, B. (2022). Influencia de factores personales e institucionales en el rendimiento académico de estudiantes universitarios mexicanos. *Innova Research Journal*, 7(2), 16-39. <https://doi.org/10.33890/innova.v7.n2.2022.2063>
- Michel Valdivia, E., Martínez Cárdenas, C., Venegas Ruiz, B., y Pelayo Ortíz, C. (2019). Diseño de un programa de tutoría integral para alumnos de ingeniería. *Revista electrónica ANFEI digital*, 11(2019). <https://www.anfei.mx/revista/index.php/revista/article/view/565>
- Müller, Sophie. (2013). Educational pathways and dropout from higher educational in Germany. *Longitudinal and Life Course Studies*, 4(3), 218 – 241. Doi:10.14301/llcs.v4i3.251

- Moreno Zagal, M., Cruz Arizmanedi, E. T. y Muñoz Muñoz, I. (2023). La nueva tutoría en educación superior dentro de los modelos híbridos. *Revista de Educación y Desarrollo*, (64).
- Murillo García, O. L., y Luna Serrano, E. (2021). El contexto académico de estudiantes universitarios en condición de rezago por reprobación. *Revista Iberoamericana de educación superior*, 12 (33).<https://doi.org/10.22201/iisue.20072872e.2021.33.858>
- Navarrete Cazales, Z., y Tomé López J. (2022). La tutoría en educación superior. Una aproximación histórica. *Revista Historia de la educación Latinoamericana*, 24(39).
<https://doi.org/10.19053/01227238.13989>
- Navarro H. N., Zamoras, J., y Bustos M., L. (2014). Desempeño del tutor/a en el aprendizaje basado en problemas: Validación de un instrumento de evaluación en la facultad de medicina de la Universidad de La frontera. *Revista Educativa Ciencias de la salud*, 11 (2),137-142.
<http://www2.udec.cl/ofem/recs/antiguos/vol1122014/artinv11214d.pdf>
- Noroña Salcedo, D. R., Mosquera Hernández, V., y Laica Hernández, V. G. (2022). Análisis del consumo de drogas en estudiantes universitarios en Quito (Ecuador). *Revista de Investigación en Psicología*, 25(1)
<http://dx.doi.org/10.15381/rinvp.v25i1.21069>
- Núñez Naranjo, A. F. (2020). Deserción y retención: retos en la educación superior. *Revista científica de retos de la Ciencia*, 4(9).
<https://doi.org/10.53877/rc.4.9.20200701.02>
- Ocampo, V. M., Torres, F. J., Esquivel, M., y Hurtado, A. (2023). La conceptualización de las tutorías y su impacto en las IES, caso Universidad Politécnica del Estado de Guerrero. *Foro de estudios sobre Guerrero*, 6(1).
<https://revistafesgro.cocytieg.gob.mx/index.php/revista/article/view/559/408>
- Olvera Coronilla, GI. (2015) Breve historia del surgimiento de la tutoría en la UNAM. *DGOSE-UNAM*.
- Peinado Camacho, J. J. y Jaramillo Vigueras, D. (2018). La eficiencia terminal del centro de investigación en innovación tecnológica. *Revista electrónica de Investigación educativa*, 20(3). <https://doi.org/10.24320/redie.2018.20.3.1797>

- Pereira Santana, A., y Vidal Cortez, M. (2020). Deserción estudiantil en la educación superior: reflexiones sobre la gestión enfocada en la retención o la permanencia. *Revista Educación*, 45(1), 519-533. <https://doi.org/10.15517/revedu.v45i1.40602>
- Pérez González, J. A. (2006). La eficiencia terminal en programas de licenciatura y su relación con la calidad educativa. *REICE Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 4(1), 130-148. <https://revistas.uam.es/reice/article/view/10075/10182>
- Pérez Mato. D., y Sierra Salcedo. R. A. (2010). Diagnóstico, prevención y tratamiento de estudiantes universitarios con bajo rendimiento académico. *VARONA Revista Científico Metodológica*, 50,29-36.
- Pineda Báez, C., Pedraza Ortiz, A., y Daría Moreno, I. (2011) Efectividad de las estrategias de retención universitaria: la función del docente. *Educación y educadores*, 14(1).
- Pimentel Elbert, M.J., Villamar Cárdenas, M.A., Andrade Zumárraga, D.A., y Zambrano Mendoza, B.M. (2023) Estrategias para evitar la deserción universitaria. *Revista Científica de investigación actualización del mundo en las Ciencias*, 7(2), 273-280. [https://doi.org/10.26820/reciamuc/7.\(2\).abril.2023.273-280](https://doi.org/10.26820/reciamuc/7.(2).abril.2023.273-280)
- Ponce Ceballos, S., Aceves Villanueva, Y., y Aviña Camacho, I. (2021). La evaluación de tutores académicos universitarios: una revisión del estado de la investigación desde instituciones mexicanas. *Acta Universitaria*, 31. <https://doi.org/10.15174/au.2021.3134>
- Portal Martínez, E., Arias Fernández, E., Lirio Castro, J., y Gómez Ramos, J. L. (2022). Fracaso y abandono universitario: percepción de los(as) estudiantes de Educación social de la Universidad de Castilla La Mancha. *Revista mexicana de investigación educativa*, 27 (92), 289-316. <https://www.redalyc.org/journal/140/14070424012/14070424012.pdf>
- Pozzolo, S. (2019). ¿Vulnerabilidad personal o contextual? Aproximaciones al análisis del derecho en perspectiva de género. *Isonomía-Revista de teoría y filosofía del derecho*, 51. <https://doi.org/10.5347/isonomia.v0i51.226>

- Quintero Barrizonte, J. L. (2020). Las tecnologías de la información y las comunicaciones como apoyo a las actividades internacionales y al aprendizaje a distancia en las universidades. *Revista Universidad y Sociedad, versión On-Line*, 12(1). <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/1463>
- Quiroz Ruiz, A. (2022). Análisis de la deserción estudiantil en la educación superior en Colombia asociada al uso de las tecnologías de la información [Tesis de maestría]. Universidad EAFIT.
- Rabuco Hidalgo, A. (2022). Factores asociados a la prevención del abandono escolar: una mirada desde la implementación del programa tutorías pedagógicas. *Sophia Austral*, 28, <http://dx.doi.org/10.22352/saustral20222808>
- Ramírez Torres, S., y Castillo Flórez, N. S. (2021). *Alertas tempranas del riesgo de abandono escolar: Una estrategia para la permanencia y el éxito estudiantil monitoreado desde las TIC en la Universidad del Valle*. Congresos CLABES, 2021.
- Ramos Ojeda, E., Herrera Enciso, F., y Herrera Enciso, V. (2019). Tutorías una estrategia para abatir el índice de reprobación y mejorar el rendimiento académico a nivel superior. *Pistas Educativas*, 133.
- Reséndiz Castro, M., y Zepeda Bautista, R. (2021). Marco de trabajo de la función de tutoría universitaria para favorecer la permanencia estudiantil con enfoque cibersistémico transdisciplinario. *Revista Iberoamericana para la investigación y el desarrollo educativo*, 12(23). <https://doi.org/10.23913/ride.v12i23.1009>
- Reyes Cervantes, H. J., Canizo Cortés, J., Meza Saldaña, E., Herrera Martínez, A., e Ibarra Reyes, C. E. (2014). La eficiencia terminal de los alumnos de algunas licenciaturas y posgrados en ciencias. *Revista de Comunicación de la Sociedad Española de Estudios de la Comunicación Iberoamericana*, número extraordinario, 67-73. <http://dx.doi.org/10.15198/seeci.2014.35E.67-73>
- Rochin Berumen, F-L. (2021). Deserción escolar en la educación superior en México: Revisión de la literatura. *Revista Iberoamericana para la Investigación y del Desarrollo Educativo*, 11(22). <https://doi.org/10.23913/ride.v11i22.821>

- Rodríguez Pérez, I. (2017). La calidad de la educación superior y la reestructuración del programa de tutoría. *Revista Iberoamericana para la investigación y el desarrollo educativo*, 8(15). <https://doi.org/10.23913/ride.v8i15.294>
- Rodríguez Pérez, I., Pérez Ramírez, R., y Flores Albino, J. M. (2021). Estrategias para mejorar la calidad educativa con base en el análisis de la trayectoria académica en el área de ingeniería. *Revista Iberoamericana para la investigación y el desarrollo educativo*, 11(22). <https://doi.org/10.23913/ride.v11i22.858>
- Romero Sánchez, E., y Hernández Pedreño, M. (2019). Análisis de las causas endógenas y exógenas del abandono escolar temprano: una investigación cualitativa. *Educación XXI*, 22(11). <https://doi.org/10.5944/educXX1.21351>
- Romo López, A. (2011). *La tutoría. Una estrategia innovadora en el marco de los programas de atención a estudiantes*. ANUIES. <http://publicaciones.anuies.mx/pdfs/libros/Libro225.pdf>
- Ruiz Rivera, N. (2012). La definición y medición de la vulnerabilidad social. Un enfoque normativo. *Investigaciones geográficas*, 77. <https://doi.org/10.14350/rg.31016>
- San Martín Cantero, D., San Martín Aedo, R., Pérez Morales S. y Bórquez Mella, J. (2021). Prácticas de mejora para el proceso de acompañamiento pedagógico. *Revista electrónica “Actualidades Investigativas en Educación”*, 21(2). <https://doi.org/10.15517/aie.v21i2.46783>
- Sánchez Encalada, M.L. (2015). Modelo de tutorías para estudiantes universitarios con bajo rendimiento académico [Tesis de Doctorado, Universidad Nacional Autónoma de México]. <https://ru.dgb.unam.mx/bitstream/20.500.14330/TES01000736704/3/0736704.pdf>
- Sánchez Vargas, A., Villarespe Reyes, V., y Naranjo Carbajal, A. (2020). Becas escolares y su impacto en la percepción del promedio escolar: evidencia para la ciudad de México. *Revista Latinoamericana de economía*, 51(201). <https://doi.org/10.22201/iiec.20078951e.2020.201.69536>
- Secretaría de Educación Pública [SEP], (2010). *Programa Emergente para Mejorar el Logro Educativo*. <https://zonaescolar98.files.wordpress.com/2011/01/programa->

emergente-para-mejorar-el-logro-educativo.pdf (2010) Documento base del programa emergente para mejorar el logro educativo.

Secretaría de Educación Pública [SEP], Dirección general de planeación, programación y estadística educativa. (2021). *Principales cifras del sistema educativo nacional 2020-2021*.

https://www.planeacion.sep.gob.mx/Doc/estadistica_e_indicadores/principales_cifras/principales_cifras_2020_2021_bolsillo.pdf

Secretaría de Gobernación [SEGOB]. (2020). *Programa Sectorial Derivado del Plan Nacional de desarrollo 2019-2024*. Recuperado 21 de septiembre 2022, de https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5596202&fecha=06/07/2020#gsc.tab=0

Sotomayor Soloaga, P., y Rodríguez Gómez, D. (2020). Factores explicativos de la deserción académica en la educación superior Técnico Profesional: el caso de un centro de formación técnica. *Revista de estudios y experiencias en educación*, 19 (41), 199 -223. <https://doi.org/10.21703/rexe.20201941sotomayor11>

Subsecretaría de Educación Superior [SES]. (2022). *Criterios para la asignación y distribución de los recursos autorizados al programa U079, programa de expansión de la educación media superior y superior, del ejercicio fiscal 2022*. Recuperado 01 de octubre de 2022, de <https://dgesui.ses.sep.gob.mx/sites/default/files/2022-05/criteriosU079.pdf>

Secretaría de Educación Superior [SES]. (2023). *Instituciones de educación superior*. Recuperado 04 de enero de 2023, de <https://educacionsuperior.sep.gob.mx/instituciones.html#:~:text=Actualmente%20hay%20114%20Universidades%20Tecnol%C3%B3gicas,Universitario%2C%20Ingeniero%20T%C3%A9cnico%20o%20licenciatura>.

Terraza Beleño, W. (2019). Estrategias de retención estudiantil en educación superior y su relación con la deserción. *Revista electrónica en educación y pedagogía*, 3(4), 39-56. <https://doi.org/10.15658/rev.electron.educ.pedagog19.03030403>

- Tieben N. (2020). Non-completion, Transfer, and Dropout of Traditional and Non-traditional. *Students in Germany. Res High Educ*, 61, 117–141. <https://doi.org/10.1007/s11162-019-09553-z>
- Torres Vázquez, T., (2021). La tutoría virtual, un modelo alternativo para mejorar la eficiencia terminal en nivel superior. *Latin American Journal of Development, Curitiba*, 3(6). <https://doi.org/10.46814/lajdv3n6-012>
- Ulloa Arellano, M. (2017). *Análisis sobre la deserción de alumnos abocado a su retención en una universidad privada*. Editorial Digital UNID. <https://books.google.es/books?id=WhYwDwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false/>
- UNESCO. (2019). *Thesaurus, United Nations Education, Science and Culture Organization*. Recuperado el 19 de septiembre de 2022, de <https://vocabularies.unesco.org/browser/thesaurus/en/page/concept6707>
- UNICEF. (2016). *Estrategias de enseñanza en el espacio de tutorías*. Recuperado 21 de septiembre de 2022, de https://bibliotecaunicef.uy/doc_num.php?explnum_id=153
- Universidad Tecnológica del Sureste de Veracruz [UTSV]. (2019). *Programa Institucional de Tutorías*
- Universidad Tecnológica del Sureste de Veracruz. (s. f). *Misión, Visión y valores*. Recuperado en mayo de 2022, de <http://www.utsv.com.mx/wp/conoce-la-utsv/mision-vision-valores/>
- Uriol Castillo, G. T. y Mego Sánchez B. A. (2021). Factores que inciden en la deserción universitaria. *Investigaciones Educativas*, 13(2). <https://doi.org/10.26495/tzh.v13i2.1999>
- Valencia, P. A., y Vera Jiménez, M. (2019). Influencia de las competencias TIC en la disminución de la deserción escolar. *Social Science and Management*, 9(2), 123–135. <https://doi.org/10.1234/ssm.2019.00902>
- Vanegas Contreras, G. A., Acuña López, M., Cendejas Valdés, J. L., Benítez Ramírez, M. E., y Ferreira Medina, H. (2016). Diseño del sistema de información de control de tutoría y asesoría para mejorar el índice de eficiencia

- terminal en la Universidad Tecnológica de Morelia. *Revista de Docencia Educativa*, 2(6), 35-44.
- Vanegas Pissa, S. y Sancho, U. (2019). Análisis de cohorte: Deserción, rezago y eficiencia terminal, en la carrera de Licenciatura en Medicina y Cirugía de la Universidad de Ciencias Médicas. *Revista Electrónica Educare*, 2(11).
<http://dx.doi.org/10.15359/ree.23-1.11>
- Vargas Gutiérrez, D.J., Vargas Gutiérrez, M. V. Tello Díaz, A., Lozano Achuy, M., Gómez Chagua, J.J., y Armas Barrantes, J. E. (2023). Los factores que influyen en la deserción universitaria. *Revista de Climatología*, 1869-1877.
<https://rclimatol.eu/2023/09/21/los-factores-que-influyen-en-la-desercion-universitaria/>
- Vázquez Cid de León, C., Montesinos, González, S., y Maya Espinoza, I. (2021) Análisis y propuesta de herramientas de mejora para las tutorías en la carrera de ingeniería industrial. *Investigación arbitrada*, 81(25).
<http://erevistas.saber.ula.ve/index.php/educere/article/view/16696/21921927836>
- Vázquez Valls, R., Ramos Herrera, M. A., y Maravilla Barajas, G. (2009). *Consumo de drogas y aprovechamiento escolar. La convivencia y sus problemas; microculturas juveniles en la escuela*. X Congreso Nacional de Investigación Educativa. <https://docplayer.es/3582816-Consumo-de-droga-s-y-aprovechamiento-escolar-la-convivencia-y-sus-problemas-microculturas-juveniles-en-la-escuela.html>
- Venegas Ramos, L. y Gairín Sallán, J. (2020). Aproximación al estado de la acción tutorial en universidades chilenas. *Perfiles Educativos*, 42(167).
<https://doi.org/10.22201/iisue.24486167e.2019.167.59002>
- Vidal Vargas Solís, J. y Monroy Farías, M. (2012). *Revista Xihmai*, 7(13), 7-24.
- Villanueva Vargas, I. N. (2021). Pensamiento y reflexión del profesor universitario ante un escenario de innovación en su práctica de tutoría [Tesis de Doctorado, Universidad Autónoma del estado de Morelos].
<http://riaa.uaem.mx/xmlui/bitstream/handle/20.500.12055/2535/VIVIRS08T.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Zavaleta Carrillo, P., Cocón, F., y Pérez Cruz, D. (2018). Comparativa de indicadores de la eficiencia terminal de programas educativos mediante un Sistema Estadístico de Indicadores Educativos. *Programación matemática y software*. 10(2), 25-39. <http://www.progmat.uaem.mx:8080/Vol10num2/vol10num2art4.pdf>

9. Anexos

Anexo A

Instrumento 1 – Ámbitos Tutoriales.

Hola! Te invito a participar en la encuesta que forma parte del proyecto “Metodología de estrategia tutorial académica basada en TI para disminuir la deserción por reprobación en la educación superior”, con la encuesta se pretende identificar factores que puedan detonar riesgo o vulnerabilidad educativa en cuatro ámbitos tutoriales: Académico, socioeconómico, personal y salud, comprende 41 preguntas que tomarán menos de 8 minutos en responderla.

Su participación es importante, y es completamente voluntaria, cabe destacar que no representa un riesgo previsible asociado con este proyecto, es confidencial; los datos personales que proporcione para el estudio serán utilizados únicamente en el proyecto, no están disponibles para otra índole, sin embargo; siéntase libre de negarse a participar o retirar su participación en el momento que decida.

Para más información puede contactar a: MC Luz Alondra Katt Morales correo: alondrakatt@hotmail.com.

Si Usted decide participar en la investigación otorga el consentimiento del uso de los datos en la investigación; de clic en el botón **Responder**

1. Selecciona el programa educativo al que perteneces:

Ingeniería en Mantenimiento área Industrial

Ingeniería en Química

Ingeniería en Tecnologías de la Información

Ingeniería Mecatrónica

Ing. en Metal Mecánica

Lic. en Gestión del Capital Humano

Lic. en Contaduría

TSU. en Mecatrónica

TSU. en Mecánica

- TSU. en Mantenimiento
- TSU. en Tecnologías de la Información
- TSU. en Química área industrial
- TSU. en Contaduría
- TSU. Administración
- TSU. Logística
- TSU. Energías Renovables

2. Selecciona el sistema en el que estudias

- Escolarizado
- Despresurizado
- Discontinuo

3. Selecciona el cuatrimestre que cursas actualmente

- Primero
- Segundo
- Tercero
- Cuarto
- Quinto
- Sexto
- Séptimo
- Octavo
- Noveno
- Decimo
- Undécimo

4. Género

- Hombre
- Mujer
- Otro

5. ¿Cuántos años tiene?

Socioeconómico

- 6. ¿Cuántas personas de su familia viven con usted?**
- 7. Seleccione las personas que viven con usted y la opción económica**
 - Padre
 - Madre
 - Hermanos
 - Conyuge
 - Hijos
 - Suegros
 - Otro
- 8. ¿Cuánto es el ingreso económico mensual familiar en pesos por mes?**
- 9. Seleccione los elementos con los que cuenta**
 - Computadora personal
 - Computadora portátil
 - Dispositivo móvil inteligente
 - Tablet
 - Televisor
 - Reproductor de audio
 - Aire acondicionado
 - Servicio de internet
 - Otro
- 10. Selecciona el tipo de apoyo que recibe**
 - Beca Institucional Transporte
 - Beca Institucional Excelencia
 - Beca Institucional Trabajo
 - Beca Institucional de Cultura y deporte
 - Jóvenes escribiendo el futuro
 - Telmex

Constellation Brands
 Santander
 Manutención Federal
 Manutención estatal
 Madres soltera CONACYT
 Excelencia Estatal
 Madres jefas de familia
 Bécalos
 Ninguna
 Otra

11.- ¿Cuál es su lugar de origen?

Salud

12.- Responda con qué frecuencia ha ocurrido.

Durante el último mes	Nunca	Casi nunca	A menudo	Casi siempre	Siempre
¿Con qué frecuencia ha experimentado tristeza?					
¿Con qué frecuencia ha experimentado Ira?					
¿Con qué frecuencia ha experimentado desaliento?					
¿Con qué frecuencia ha experimentado ansiedad?					
¿Con qué frecuencia ha experimentado miedo?					
¿Con qué frecuencia ha experimentado nerviosismo?					
¿Con qué frecuencia ha estado afectado por algo que ha ocurrido inesperadamente?					

-
- ¿Con qué frecuencia se ha sentido incapaz de controlar las cosas importantes en su vida?
- ¿Con qué frecuencia se ha sentido nervioso o estresado?
- ¿Con qué frecuencia ha estado seguro sobre su capacidad para manejar sus problemas personales?
- ¿Con qué frecuencia ha sentido que las cosas le van bien?
- ¿Con qué frecuencia ha sentido que no podía afrontar todas las cosas que tenía que hacer?
- ¿Con qué frecuencia ha podido controlar las dificultades de su vida?
- ¿Con qué frecuencia se ha sentido que tenía todo bajo control?
- ¿Con qué frecuencia ha estado enfadado porque las cosas que le han ocurrido estaban fuera de su control?
- ¿Con qué frecuencia ha sentido que las dificultades se acumulan tanto que no puede superarlas?
- ¿Con qué frecuencia ha consumido alcohol?
- ¿Con qué frecuencia ha consumido tabaco?
- ¿Con qué frecuencia ha consumido drogas?
-

Personal

13- Responda según la consideración de su aprendizaje

	1 nada verdadero	2	3	4 de alguna manera verdadera	5	6	7 totalmente verdadero
Yo participo activamente en las clases porque siento que es una buena manera de mejorar mis habilidades y la comprensión de los contenidos de los cursos							
Yo participo activamente en las clases porque otros pensarían mal de mí si no lo hiciera							
Yo participo activamente en las clases porque una comprensión profunda de mis clases es importante para mi crecimiento intelectual							
Yo participo activamente en las clases de mi carrera porque me sentiría mal conmigo mismo si es que no lo hago.							
Yo sigo las sugerencias de mis profesores porque siguiéndolas, yo obtendré una buena nota.							
Yo sigo las sugerencias de mis profesores porque pienso que me ayudarán a lograr un mejor aprendizaje.							
Yo sigo las sugerencias de mis profesores porque quiero que otros piensen que soy bueno							
Yo sigo las sugerencias de mis profesores porque es más fácil hacer							

lo que me dicen que pensar acerca de
eso.

Yo sigo las sugerencias de mis
profesores porque es importante para
mí aprender lo mejor que pueda

Yo sigo las sugerencias de mis
profesores porque probablemente me
sentiría culpable si no lo hago

La razón por la que continuaré
ampliando mis conocimientos es
porque es interesante aprender más.

La razón por la que continuaré
ampliando mis conocimientos es
porque es un reto comprender
realmente lo que hacemos en los
cursos

La razón por la que continuaré
ampliando mis conocimientos es
porque las buenas notas en los cursos
se verían muy bien en mi consolidado
de notas.

La razón por la que continuaré
ampliando mis conocimientos es
porque quiero que otros vean que soy
inteligente

Académico

14- ¿Cuál es su condición académica?

Regular – Alumno inscrito al programa educativo sin reprobación

Reincorporado – Alumno que fue baja y regresa a la institución

14-¿Cuál fue su promedio del cuatrimestre inmediato anterior?

Anexo B

Instrumento 2-Evaluación del desempeño del tutor

¡Hola! Te invito a participar en la encuesta que forma parte del proyecto “Metodología de estrategia tutorial académica basada en TI para disminuir la deserción por reprobación en la educación superior”, con la encuesta se pretende analizar sobre el seguimiento tutorial. Comprende 26 preguntas y tomará menos de 5 minutos en responderla.

Su participación es importante, y es completamente voluntaria, cabe destacar que no representa un riesgo previsible asociado con este proyecto, es confidencial; los datos personales que proporcione para el estudio serán utilizados únicamente en el proyecto, no están disponibles para otra índole, sin embargo; siéntase libre de negarse a participar o retirar su participación en el momento que decida.

Para más información puede contactar a: MC Luz Alondra Katt Morales correo: alondrakatt@hotmail.com.

Si Usted decide participar en la investigación otorga el consentimiento del uso de los datos en la investigación; de clic en el botón **Responder**

1. Selecciona el programa educativo al que perteneces:

- Ingeniería en Mantenimiento área Industrial
- Ingeniería en Química
- Ingeniería en Tecnologías de la Información
- Ingeniería Mecatrónica
- Ing. en Metal Mecánica
- Lic. en Gestión del Capital Humano
- Lic. en Contaduría
- TSU. en Mecatrónica
- TSU. en Mecánica
- TSU. en Mantenimiento
- TSU. en Tecnologías de la Información
- TSU. en Química área industrial

TSU. en Contaduría
 TSU. Administración
 TSU. Logística
 TSU. Energías Renovables

2.-Selecciona el sistema en el que estudias

Escolarizado
 Despresurizado
 Discontinuo

3.-Selecciona el cuatrimestre que cursas actualmente

4.- Seleccione el género

Hombre
 Mujer

5.- ¿Cuántos años tiene?

6.-Seleccione el nombre de su tutor

Realiza la evaluación del desempeño del tutor

	Nunca	Casi nunca	A menud o	Casi siempre	Siempre
7-Demuestra dominio del modelo académico durante el desarrollo de las tutorías.					
8-Denota preparación para enfrentar las tutorías y organiza las actividades y tiempos propios de cada tutoría					
9-Orienta a los estudiantes en la identificación de necesidades de aprendizaje.					
10-Colabora en la identificación de recursos de aprendizaje.					

-
- 11-Realiza canalizaciones a los servicios al estudiante de acuerdo con las necesidades de los tutorados
 - 12-Proporciona crítica constructiva del comportamiento de los estudiantes.
 - 13-Es objetivo en el seguimiento de las evaluaciones de los estudiantes.
 - 14-Logra crear un ambiente de confianza y respeto en el tutorial.
 - 15-Guía hacia la comprensión del rol del estudiante en la necesidad de asumir su propio aprendizaje.
 - 16-Contribuye a valorar del aprendizaje colaborativo entre los estudiantes.
 - 17-Estimula el razonamiento crítico durante el proceso tutorial.
 - 18-Establece relaciones armoniosas con los estudiantes.
 - 19-Demuestra entusiasmo en su rol de facilitador del aprendizaje.
 - 20-Estimula las buenas relaciones entre los estudiantes.
 - 21-Demuestra compromiso en su rol de tutor/a.
 - 22-Demuestra responsabilidad en el proceso tutorial (puntualidad, horarios).
 - 23-Ayuda a desarrollar habilidades individuales de comunicación en los estudiantes.
 - 24-Estimula la participación de todos los integrantes.
 - 25-Estimula la independencia del grupo
 - 26 -Mantiene una comunicación permanente a través de las TIC's (email, plataforma, otros).
-

27-¿Desear continuar con tu tutor?