

PROGRAMA DE TRABAJO

2021-2025

Por una transformación integral



Universidad Veracruzana

Informe de
Labores

Segundo informe

Octubre

2024 a 2024

Dirección de la Facultad de Ingeniería Mecánica Eléctrica

Región: Xalapa

Titular: **Dr. Francisco Ricaño Herrera**

11 de octubre de 2024

“Lis de Veracruz: Arte, Ciencia, Luz”



Universidad Veracruzana

Dr. Martín Gerardo Aguilar Sánchez
Rector

Dr. Juan Ortiz Escamilla
Secretaria Académica

Mtra. Lizbeth Margarita Viveros Cancino
Secretaria de Administración y Finanzas

Dra. Jaqueline del Carmen Jongitud Zamora
Secretaria de Desarrollo Institucional

Dr. Francisco Ricaño Herrera
Titular de la Entidad Académica

Datos de contacto

Lomas del Estadio S/N
C.P. 91000
Xalapa, Veracruz, México.

Tel. (228) 8421757
Conm. (228) 8421700
Ext. 11642, 11757
fricano@uv.mx

www.uv.mx
www.uv.mx/fime

Introducción

Este informe de labores presenta las actividades académicas realizadas por la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (FIME), alineadas con los indicadores del **Programa de Trabajo 2021-2025: *Por una transformación integral***. En este contexto, se abordan los 6 ejes transversales que guían las políticas y estrategias institucionales en: *derechos humanos, sustentabilidad, docencia e innovación académica, investigación, posgrado e innovación, difusión de la cultura y extensión de los servicios, así como administración y gestión institucional*. Por ello, desde un enfoque integral, se realizó un análisis donde se presentan las fortalezas y áreas de mejora dentro de los procesos de la facultad, proporcionando una visión del desempeño académico, administrativo y del fortalecimiento de la calidad educativa.

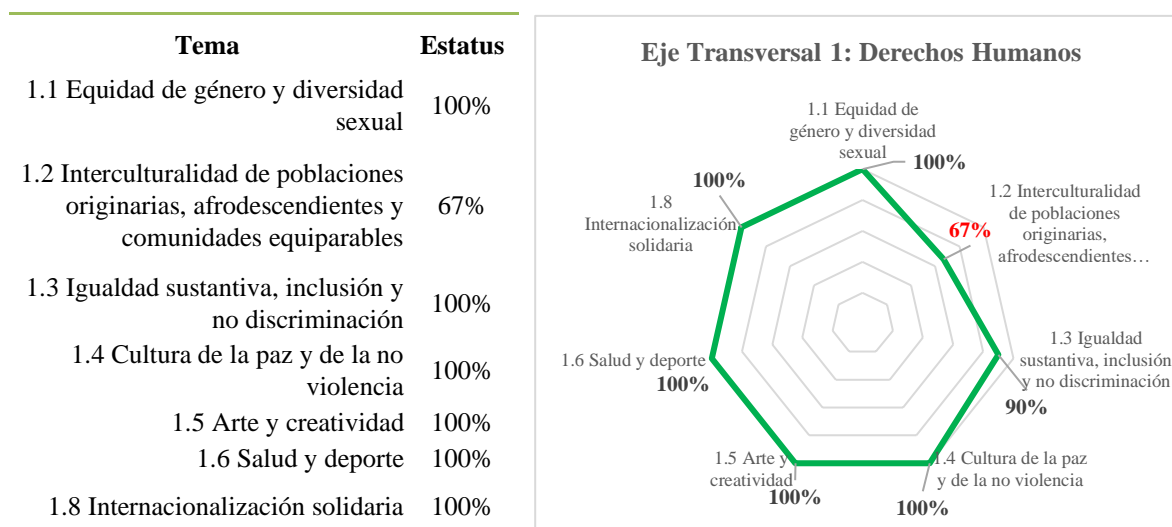
En la evaluación del periodo actual octubre 2023-2024 se ha logrado incrementar un 10% el cumplimiento de los indicadores en comparación con los resultados obtenidos en 2023. El alcance conseguido ha sido de 87% lo que refleja un avance significativo en la calidad educativa y la efectividad de las acciones implementadas. Por lo cual, se ratifica el compromiso en el desarrollo profesional, la formación continua de su comunidad académica y estudiantil, la participación en eventos académicos y la consolidación de alianzas estratégicas con otras institucionales, entre otras. Estas iniciativas han permitido que la FIME se mantenga actualizadas con relación a las tendencias tecnológicas, avances científicos y estándares vigentes en el campo de la ingeniería.

En este sentido, el informe busca consolidar un marco estratégico que oriente de manera efectiva la innovación, la inclusión y la responsabilidad social, elementos clave para un desarrollo académico sostenible y socialmente responsable. La adopción de medidas de mejora continua en los programas educativos ha potenciado la vinculación entre la industria y el entorno académico mediante la implementación de proyectos de colaboración universitaria, lo que asegura la relevancia y pertinencia de los programas de estudio en el ámbito laboral.

Ejes transversales

Eje transversal 1. Derechos Humanos

Las actividades orientadas en promover la equidad de género, la diversidad sexual, el desarrollo cultural, deportivo, artístico y académico se fortalecieron mediante la organización de eventos académicos y la implementación de un modelo inclusivo e intercultural, que incluyó iniciativas como: *la difusión del protocolo de atención a la violencia de género y la coordinación de actividades que fomentaron un ambiente educativo basado en el respeto y la inclusión*. Además, se han impulsado las campañas de capacitación y concientización en ejes temáticos como la cultura de la paz, equidad y sustentabilidad a través de proyectos de vinculación académica enfocados en la formación humanista de los estudiantes. Finalmente, en el marco de la internacionalización solidaria, se fortalecieron las alianzas entre redes de cuerpos académicos, lo que ha permitido realizar investigaciones y asegurar la representación de la FIME en diversos foros académicos. La gráfica 1 muestra *el nivel alcanzado en el cumplimiento de los objetivos establecidos en el Eje Transversal de Derechos Humanos*.



Gráfica 1. Nivel de Cumplimiento de los objetivos del eje transversal 1. Derechos Humanos
Referencia: Propia

1.1 Equidad de género y la diversidad sexual

En el marco de la promoción de **equidad de género y la diversidad sexual** el 07 de marzo de 2024 se llevó a cabo el evento académico “*Derechos en la Ingeniería y Ciencias Químicas celebrando la igualdad de la mujer*”, alineado con los objetivos institucionales de la Universidad Veracruzana y como parte de la conmemoración de su 80 aniversario. Esta

actividad fue organizada por la FIME en colaboración con la Facultad de Ingeniería Civil y la Unidad de Ciencias Químicas, teniendo como propósito central fortalecer la formación integral del estudiante incorporando elementos humanistas y culturales que promuevan espacios de equidad, igualdad y 100% libres de violencia para las mujeres y las personas pertenecientes a la comunidad LGBTTTIQ+.

Durante la jornada se destacó también la relevancia del Día Internacional de la Mujer tanto a nivel global como en México, reflexionando sobre los avances alcanzados en igualdad de género y derechos de las mujeres. Además, se celebraron los logros significativos en áreas como la política, la educación y el acceso a oportunidades laborales. Este tipo de conmemoraciones son fundamentales para generar conciencia sobre las problemáticas actuales y enfatizar la necesidad de continuar trabajando para superar estos desafíos (*ver figura 1*). El evento en su apertura contó con la asistencia de 89 estudiantes de las 4 facultades, junto con la participación de 4 docentes y 5 alumnos que colaboraron como personal de apoyo.



Figura 1. Inauguración del Evento académico “Derechos en la ingeniería y ciencias químicas celebrando la igualdad de la mujer” realizado el 07 de marzo de 2024

Fuente: Propia

Como parte del programa de actividades en este evento, la *Coordinación de Egresados y Equidad de Género de la FIME* organizó una charla enfocada en la promoción y difusión del protocolo de atención a la violencia de género como se muestra en la figura 2, cuyo objetivo principal fue sensibilizar a la comunidad estudiantil y académica sobre la importancia de prevenir, identificar y abordar casos de violencia en sus diversas formas.



Figura 2. Cartel de promoción para la charla de difusión del Protocolo de Equidad de Género
Referencia: Propia

Durante la sesión se expuso de manera detallada los principales aspectos y las recientes modificaciones implementadas para impulsar la equidad de género tanto en el ámbito académico como laboral. Se explicaron los procedimientos y el reglamento vigente para casos de discriminación, acoso y otras formas de violencia de género, así como las sanciones aplicables en cada situación.

Así mismo, se ofreció una clara definición de los tipos de violencia de género y los pasos necesarios para reportar y abordar estos casos, garantizando que los procedimientos sean eficaces y justos, con el fin de proteger los derechos de la comunidad estudiantil y académica en la FIME. Se proporcionaron herramientas y canales para que las víctimas puedan reportar estas situaciones de manera segura y confidencial. La plática atrajo a una participación significativa, con un total de 95 estudiantes presentes (figura 3).



Figura 3. Evento académico “Derechos en la ingeniería y ciencias químicas celebrando la igualdad de la mujer”
difusión del protocolo de atención a la violencia de género.

Referencia: Propia

Cabe destacar que actualmente se dispone de un sitio oficial <https://www.uv.mx/fime-equidadgenero> donde se tiene acceso al protocolo de equidad de género, lo que facilita su disponibilidad para cualquier miembro de la comunidad académica y estudiantil de la facultad. Esta plataforma digital permite un acceso más ágil y transparente a la información, promoviendo la sensibilización y el conocimiento sobre las normatividades.

Finalmente se realizó una mesa redonda titulada "**Rompiendo estereotipos de género en Química e Ingeniería**", en la que **participación académicas y alumnas** que conforman la unidad de ingeniería y ciencias químicas como se muestra en la figura 4. El objetivo de esta actividad fue fomentar la **concientización y sensibilización** dentro de la comunidad estudiantil, mediante la discusión abierta sobre las experiencias y casos de violencia de género, para contribuir a crear una cultura de respeto, equidad de género y apoyo a las personas que hayan pasado por algún caso desafortunado tanto en el campus como fuera de él. El empoderamiento de las mujeres es un proceso clave que busca aumentar su capacidad de acción, participación y toma de decisiones en todos los aspectos de la vida, incluyendo la política, la economía, el ámbito social y cultural.



Figura 4. Mesa redonda enfocada en la discusión de los temas de violencia de género
Referencia: Propia

El 23 de mayo del 2024 a las 10:00 horas en el auditorio de la FIME se realizó una plática sobre **Violencia Digital y la Ley Olimpia** (figura 5), con la finalidad de que los estudiantes conozcan y comprendan las implicaciones que conlleva el ejercer este tipo de violencia. Se realizó la vinculación con la *Lic. Ixchel Ortiz Vidal, responsable de Capacitación y Promoción para la Igualdad de Género de la Universidad Veracruzana* quien aportó su experiencia y conocimiento en el tema. Se tuvo una asistencia de 85 estudiantes de la facultad.



Figura 5. Charla de Violencia Digital y la Ley Olimpia
Referencia: Propia

Esta actividad permitió sensibilizar a la comunidad estudiantil sobre las consecuencias de la violencia digital, fomentando un mayor compromiso con la protección de los derechos en el entorno virtual.

1.2 Interculturalidad de poblaciones originarias, afrodescendientes y comunidades equiparables

En agosto de 2024 la FIME llevo a cabo una autoevaluación gestionada por la *Comisión para el Diseño y Rediseño del Plan de Estudios (CoDiRPE regional)*, en colaboración con las academias por áreas de conocimiento. Durante este proceso se realizaron reuniones para revisar la **pertinencia de los programas de estudio**, con el propósito de evaluar sus contenidos y medir su alineación en derechos humanos, sustentabilidad, modalidades no convencionales, enfoque intercultural y actualización tecnológica.

El objetivo de esta iniciativa es garantizar que los planes de estudio en 2025 incorporen de manera efectiva el enfoque intercultural, respondiendo tanto a las necesidades de la comunidad universitaria como a las demandas de la sociedad. Esta estrategia no sólo fortalecerá la calidad educativa, sino promoverá la formación integral de los estudiantes, logrando una conciencia social más amplia. Esta actividad continúa en revisión y se contempla tener una propuesta integral en conjunto con las regiones.

Este proceso de adaptación de los planes de estudio responde a las necesidades contemporáneas, promoviendo una educación que refleje la diversidad cultural en Veracruz y fomente el respeto por las comunidades equiparables, contribuyendo así a una formación más inclusiva y comprometida con el entorno social. En este contexto, se ha promovido el enfoque intercultural en la experiencia educativa de física, mediante la implementación del material didáctico elaborado por el Dr. Roberto Cruz Capitaine, *titulado: Apuntes de la Experiencia Educativa de física con historia prehispánica*. Este recurso conecta los saberes teóricos con ejemplos prácticos basados en la historia prehispánica, favoreciendo una formación inclusiva y diversificada para los estudiantes.

Así mismo, la incorporación de la historia prehispánica en el aprendizaje de la física contribuye a una formación más inclusiva y diversa, favoreciendo que los estudiantes desarrollen un sentido de identidad cultural más consolidado.

1.3 Igualdad sustantiva, inclusión y no discriminación

En el marco de las **acciones e iniciativas en favor de las personas con capacidades diferentes**, la FIME participó en un proyecto dirigido por los directores de las 4 facultades, el cual estaba enfocado en mejorar la accesibilidad de sus instalaciones. Entre los resultados

más significativos fue la construcción de un elevador como se muestra en la figura 6, diseñado para garantizar espacios más accesibles y funcionales que faciliten la movilidad de toda la comunidad universitaria. Este proyecto se encuentra en proceso y se espera esté concluido en 2025.



Figura 6. Construcción de Elevador para mejorar el acceso a instalaciones de la unidad
Referencia: Propia

Para lograr este proyecto el primer paso fue identificar el área de la unidad que presentaba problemas de accesibilidad. A partir de este diagnóstico, se gestionó ante las autoridades competentes la construcción de un elevador en el edificio C, el cual concentra a gran parte de los estudiantes de la FIME. Esta iniciativa representa el compromiso institucional inclusivo para asegurar que personas con capacidades diferentes puedan desenvolverse de manera autónoma y segura dentro de las instalaciones de la facultad.

Por otra parte, en la FIME se han **difundido diversas convocatorias emitidas por la Universidad Veracruzana** con el objetivo de promover el apoyo **socioeconómico a jóvenes en situación de vulnerabilidad** como se indica en la figura 7. Gracias a estas iniciativas, se ha logrado una significativa participación de estudiantes, quienes actualmente se han beneficiado de estos apoyos, siendo lo más destacados las becas de apoyo económico, transporte y comedor universitario.



Figura 7. Convocatorias emitidas por la Universidad Veracruzana
Referencia: Página Institucional de la Universidad Veracruzana

Para muchos casos, estos recursos ha sido determinantes para que los estudiantes puedan continuar con sus estudios, brindándoles las herramientas necesarias para superar las dificultades económicas que pudieran interferir en su formación académica.

1.4 Cultura de la paz y de la no violencia

Con relación a la **promoción de la cultura de la paz y la no violencia**, se han implementado acciones dirigidas a fortalecer la cultura institucional en temas de derechos humanos, sustentabilidad e integridad académica. Actualmente se está desarrollando un proyecto de vinculación académica cuyo objetivo es la capacitación de estudiantes, académicos y personal administrativo en temas relacionados con esta disciplina. A través de estas actividades se busca fomentar una mayor conciencia y compromiso con la creación de un entorno universitario respetuoso, equitativo y sostenible, alineado con los principios fundamentales de la Universidad Veracruzana.

En el evento académico *“Foro de Divulgación Científico y Tecnológico Fodicyt 2023”* realizado en la facultad los días 25 y 26 de octubre de 2023, se presentó la conferencia magistral *“Hacia una cultura de Paz en el trabajo: Clave para organizaciones saludables”* teniendo como ponente a la Dra. Patricia Arieta Melgarejo quien abordó el eje axiológico e instruyó a una cultura de paz, en la que, aunada a la preparación técnica del ingeniero, se

promovieron valores y habilidades para actuar en pro de la paz, tanto en ambientes laborales como en lo personal (figura 8).



Figura 8. Divulgación de la cultura de la Paz en el Foro de Divulgación Científico y Tecnológico Fodicyt 2023
Referencia: Propia

Se continuará trabajando de forma conjunta con la Dra. Arieta para seguir impulsando actividades relacionadas con la cultura de la paz y de la no violencia para 2025, que incluyen un curso de educación continua para la comunidad académica y estudiantil de la FIME.

1.5 Arte y creatividad

Se ha desempeñado un papel clave en la **formación humanista del estudiante** al promover actividades que fomenten la creatividad, arte y desarrollo emocional. Un ejemplo de ello fue la *2da Jornada Estudiantil deportiva, cultural, recreativa, académica, inclusiva y de sustentabilidad* realizada del 2 al 5 de septiembre 2024. Entre las actividades más destacadas fueron presentaciones de canto e interpretación musical, donde los estudiantes demostraron su talento artístico como se muestra en la figura 9. Estas intervenciones no sólo añadieron un toque cultural al evento, sino que también permitieron a los participantes relajarse y disfrutar de un espacio de expresión creativa.



Figura 9. Actividades culturales y artísticas en 2da Jornada Estudiantil Deportiva, Académica, Inclusiva y de Sustentabilidad
Referencia: Propia

Otro de los momentos clave fue la *evaluación de los diseños presentados para el concurso del logo institucional de la Unidad de Ingeniería y Ciencias Químicas*. En este concurso, los estudiantes mostraron su creatividad y habilidades gráficas, proponiendo ideas originales que representaran los valores y la identidad de la unidad académica. La participación de los estudiantes en esta actividad reflejó el compromiso y el entusiasmo de la comunidad por involucrarse en la creación de una imagen que los represente.

Con una participación de 540 personas entre estudiantes y académicos en todas las actividades, el evento cerró con éxito, logrando no solo fomentar la competencia y el aprendizaje, sino también consolidar un ambiente de convivencia e integración comunitaria, que resaltó la importancia de combinar el deporte, el arte y la creatividad en el ámbito universitario. En la figura 10 se muestra a los integrantes de las consejerías estudiantiles de la Unidad de Ingeniería y Ciencias Químicas, responsables del evento.



Figura 10. Consejo estudiantil responsable de la 2da Jornada Estudiantil Deportiva, Académica, Inclusiva y de Sustentabilidad
Referencia: Propia

Otro evento destacado para impulsar este indicador fue “*Día de muertos en la Ingeniería y Ciencias Químicas: Un tributo a nuestra herencia (con enfoque cultural y humanista)*” realizado el 31 de octubre de 2023, el cual tuvo como propósito enriquecer la formación integral de los estudiantes mediante la inclusión de elementos culturales, artísticos y de sostenibilidad. La actividad también promovió la identidad nacional y resaltó la relevancia de la cultura y la historia de las tradiciones mexicanas (figura 11).



Figura 11. Inauguración evento académico “Día de muertos en la Ingeniería y Ciencias Químicas: Un tributo a nuestra herencia
Referencia: Propia

Así mismo, también en este evento se enfatizó en la difusión del protocolo de equidad de género, con la finalidad de fomentar la diversidad e inclusión, donde se destacaron los valores de respeto e igualdad, alineados con los principios de responsabilidad social de la UV. Finalmente, con este evento se ofrecieron una serie de actividades tales como fandango, poesía literaria, concurso de altares y una convivencia para fomentar la interacción y el compañerismo entre los estudiantes (figura 12). Estas acciones no sólo rinden homenaje a las tradiciones mexicanas, sino que también fomenta la creatividad y expresión artística de los estudiantes.



Figura 12. Tradiciones Mexicanas altar de FIME 2023 en evento académico
Referencia: Propia

1.6 Salud y deporte

En el evento académico “2da Jornada Estudiantil Deportiva, Académica, Inclusiva y de Sustentabilidad”, celebrado del 2 al 5 de septiembre de 2024 en el Campus CAD de la Universidad Veracruzana, fue una iniciativa integral que también buscó no sólo promover la formación académica de los estudiantes de ingeniería, sino **fortalecer su desarrollo en aspectos culturales, deportivos y de conciencia social** (figura 13).



Figura 13. Inauguración de 2da Jornada Estudiantil Deportiva, Académica, Inclusiva y de Sustentabilidad campus CAD
Referencia: Propia

El objetivo principal del evento fue proporcionar un espacio en el que los estudiantes pudieran participar en actividades que fomentaran no sólo el aprendizaje académico, sino también valores fundamentales como el trabajo en equipo, la inclusión, la responsabilidad

ambiental y el respeto a la diversidad cultural en el marco de los 80 años de la Universidad Veracruzana. El evento fue una celebración de los principios de interculturalidad, inclusión y sostenibilidad que forman parte del ideario institucional.

El programa se destacó por incluir una amplia gama de actividades, tanto deportivas, culturales y recreativas. En el ámbito deportivo, se llevaron a cabo competiciones de fútbol bardas, un deporte que requirió tanto habilidad técnica como trabajo en equipo; voleibol mixto, una de las disciplinas que más entusiasmo generó entre los participantes por su carácter inclusivo y colaborativo; y Dodgeball Mixto, una actividad que introdujo un formato dinámico y novedoso en el contexto universitario. Cada una de estas competencias promovió un ambiente de sana competencia, integración y fortalecimiento de los lazos entre las diversas facultades participantes, como las de Ingeniería Civil, Ingeniería Mecánica Eléctrica, Ingeniería Química y Química Farmacéutica Biológica (figura 14).



Figura 14. Participación de académicos y estudiantes en fútbol bardas
Referencia: Propia

En el ámbito deportivo, la competencia de Fútbol Bardas contó con 192 participantes, organizados en 16 equipos de 12 jugadores cada uno. La disciplina de Voleibol Mixto reunió a 144 participantes, con el equipo de la FIME coronándose campeón. Por su parte, en Dodgeball Mixto, participaron 32 estudiantes, destacándose nuevamente la facultad como la ganadora del primer lugar (figura 15).



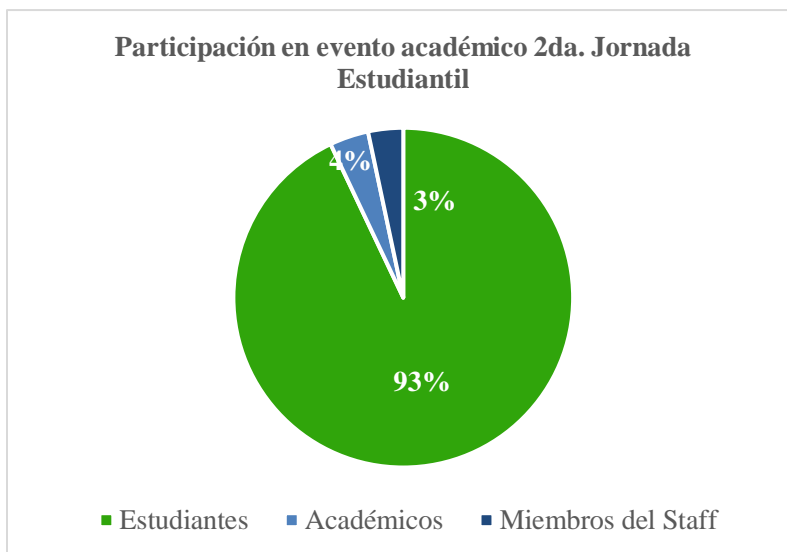
Figura 15. Evento inclusivo partido de futbol bardas
Referencia: Propia

Por último, el evento incluyó una competencia de ajedrez, una disciplina que no sólo estimuló el pensamiento estratégico y el análisis entre los participantes, sino que también promovió la interacción entre estudiantes y académicos, creando un ambiente de colaboración y aprendizaje mutuo. Este tipo de actividades contribuyeron al fortalecimiento de los lazos entre los diferentes miembros de la comunidad universitaria (figura 16).



Figura 16. Encuentro de Ajedrez en la 2da Jornada Estudiantil Deportiva, Académica, Inclusiva y de Sustentabilidad
Referencia: Propia

Los resultados cuantitativos del evento “*2da Jornada Estudiantil Deportiva, Académica, Inclusiva y de Sustentabilidad*” reflejan buena participación de la comunidad universitaria. Esta acción reunió un total de 540 asistentes, de los cuales 502 fueron estudiantes, 20 académicos y 18 miembros del staff encargados de la logística y el desarrollo de las actividades (gráfica 2).



Gráfica 2. Resultados de participación del evento académico “2da Jornada Estudiantil Deportiva, Académica, Inclusiva y de Sustentabilidad”
Referencia: Propia

La **promoción de la salud y el deporte** se ha realizado con un enfoque inclusivo, lo cual es esencial para garantizar que los estudiantes tengan igualdad de oportunidades para participar en las actividades propuestas, fomentando un ambiente de respeto, diversidad y colaboración (figura 17). Se posee un alto compromiso con la comunidad académica y estudiantil para integrar un estilo de vida saludable. Por ello, la consejería estudiantil gestionó con la *Dirección de actividades deportivas* actividades un programa inclusivo, que continuará para 2025.



Figura 17. Participantes del encuentro de voleibol
Referencia: Propia

1.8 Internacionalización solidaria

Respecto a los trabajos realizados para **la promoción de contenidos y la innovación en la impartición de cursos**, la FIME a través del trabajo colaborativo de las academias por áreas de conocimiento y de los cuerpos académicos han realizado reuniones orientadas a la implementación de un curso de educación continua en idioma extranjero para 2025. Esta iniciativa está enfocada en ofrecer una formación especializada en el ámbito de la ingeniería, adquiriendo la comunidad estudiantil y académica competencias lingüísticas y conocimientos específicos. Esta promoción no sólo busca fortalecer las habilidades técnicas en otro idioma, sino ampliar su capacidad para acceder a fuentes de información especializada. Así mismo, está diseñado para fomentar la participación en redes académicas y en eventos, promoviendo la internacionalización solidaria.

En el eje de las **alianzas de redes nacionales e internacionales**, los cuerpos académicos han desempeñado un papel clave en el ámbito de la investigación y la docencia. Estas colaboraciones han permitido participar en diversos eventos académicos de difusión y divulgación científica, donde se comparten avances, innovaciones y mejores prácticas en el área de la ingeniería. A través de cartas de colaboración, se ha garantizado una cooperación sostenida y estructurada con otras instituciones de prestigio.

Estas alianzas incluyen estancias académicas de estudiantes, la realización de proyectos conjuntos de investigación, organización de eventos académicos, así como la participación en artículos científicos. Gracias a estas actividades los cuerpos académicos no sólo enriquecen sus líneas de investigación, sino que también amplían las oportunidades de desarrollo profesional para sus integrantes, al mismo tiempo que fomentan la internacionalización de la FIME.

El **Cuerpo Académico Ingeniería Educativa (UV-CA-495)** mantiene una colaboración con la red de cuerpos académicos “tecnología aplicada a la calidad de vida”. En octubre de 2023, publicaron el segundo capítulo de libro “*Innovación educativa en la enseñanza matemática en ingeniería: del papel a la simulación computacional*”, incluido en el ejemplar “Procesos de Innovación en Contextos Educativos” (figura 18). Esta alianza ha permitido introducir innovaciones en la enseñanza y la mejora de los procesos educativos.



Figura 18. Presentación del capítulo de libro del Cuerpo Académico Ingeniería Educativa (CA-UV-495)
Referencia: Propia

En 2024 este cuerpo académico realizó la segunda patente ante el IMPI titulada “*Borrador para pizarrón con recolector de partículas*”, con número de registro MX/a/2024/000735. Cabe destacar que actualmente se está trabajando en dos patentes adicionales, las cuales se espera sean ingresadas al IMPI a finales del 2024 y principios de 2025, consolidando el trabajo del cuerpo académico (figura 19).



Figura 19. Ceremonia de entrega de reconocimientos de inventores (patentes)
Referencia: Propia

El **Cuerpo Académico Innovación Mecánica (UV-CA-442)** ha participado en foros de divulgación y congresos, como los organizados por la Sociedad Mexicana de Ingeniería Mecánica (SOMIM). En estos espacios, se han presentado avances de investigaciones realizados en colaboración con estudiantes. Así mismo, se ha contribuido con la elaboración de artículos publicados en revistas científicas, lo que ha fortalecido las redes nacionales e

internacionales que se poseen, ampliando el impacto académico y colaborativo. Se tiene una participación permanente en la Red CITIES (Ciudades Inteligentes totalmente integrales, eficientes y sostenibles).

El **Cuerpo Académico Ingeniería Transdisciplinar CAIT (UV-CA-359)** organizó el *XXV Congreso Mexicano de Robótica (COMRob 2023)*, brindando un espacio a la comunidad la FIME para la promoción y difusión del conocimiento en el área de la Robótica. A través de diversas actividades, tales como ponencias, conferencias magistrales y talleres de acceso universal del conocimiento, se facilitó la participación estudiantes, académicos e investigadores de distintas instituciones del país, quienes compartieron los avances y resultados de las investigaciones actuales, así como oportunidades para realizar trabajo colaborativo o estancias académicas tanto de estudiantes como de académicos interesados en el campo de la robótica (figura 20).



Figura 20. XXV Congreso Mexicano de Robótica (COMRob 2023)
Referencia: Propia

Por otro lado, este Cuerpo Académico, ha establecido una alianza nacional con el Cuerpo Académico de Materiales para la Manufactura en PYMES (UPVMEX-CA-4) y el Grupo de Investigación en Ciencia e Ingeniería de Materiales de la Universidad Politécnica del Valle de México. Esta colaboración ha permitido la organización de eventos académicos, estancias y artículos de divulgación científica. Un ejemplo claro de esta sinergia es el *XIII Foro Internacional de Divulgación Científica y Tecnológica, FODICYT* celebrado en octubre de 2023 en las instalaciones de la Facultad, el cual tuvo como objetivo difundir los trabajos de investigación de estudiantes de diversas disciplinas mediante ponencias y presentaciones en formato de cartel (figura 21).



Figura 21. Cartel de promoción del XIII Foro Internacional de Divulgación Científica y Tecnológica
Referencia: Propia

Además, se mantiene una colaboración con la Universidad Politécnica de Valle de México participando en el **IX Simposio Nacional y Segunda Reunión Latinoamericana de Ingeniería de Superficies y Tribología 2023** (figura 22). Esta alianza ha sido permanente y se ha seguido participando con esta institución en la organización de diversas actividades académicas en 2024.



Figura 22. Divulgación de la cultura de la Paz en el Foro de Divulgación Científico y Tecnológico Fodicyt 2023
Referencia: Propia

Finalmente, se resalta que el CAIT estuvo a cargo del proyecto de Intercambio Académico titulado: *“Fortalecimiento de la colaboración en los campos de Ingeniería de*

Superficies y Tribología”, como resultado se realizó una estancia de investigación en el Instituto de Investigaciones de la Universidad Autónoma de México (UNAM), específicamente en el laboratorio de materiales de baja dimensionalidad bajo la supervisión del Dr. Stephen Muhl Saunders. Esta estancia se llevó a cabo en enero de 2024, la cual tuvo como objetivo la capacitación de dos estudiantes en el uso y la operación del tribómetro de 4 bolas para la realización de ensayos tribológicos de extrema presión en grasas y aceites lubricantes (figura 23).



Figura 23. Estancia Académica de estudiantes en la Universidad Autónoma de México
Referencia: Propia

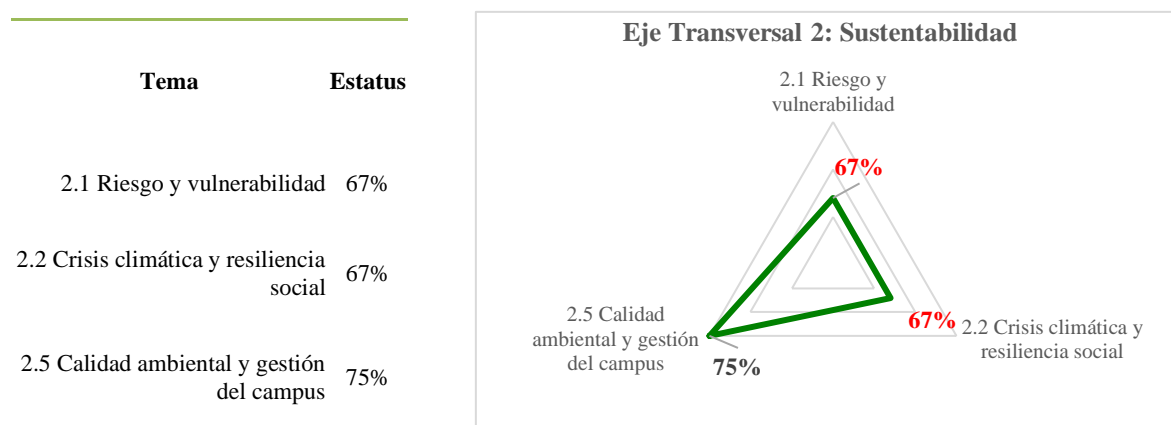
El cuerpo académico de **Ingeniería Avanzada (UV-CA-150)** ha fortalecido sus redes de colaboración a nivel nacional e internacional mediante iniciativas de gran impacto, destacando el proyecto sobre semiconductores en colaboración con el INAOE y bajo el esquema internacional LATINPRACTICE. Esta colaboración permitió a estudiantes de diversos niveles diseñar, simular y fabricar circuitos integrados, aprovechando obleas de silicio multiproyectos y recursos compartidos en línea. Con el apoyo de los miembros de este CA se desarrolló un microgenerador digital trifásico, innovador para aplicaciones médicas.

Con relación a la divulgación académica, el CA ha sido fundamental en la organización y desarrollo de la IEEE ICEV International Conference on Engineering Veracruz desde 2019, contribuyendo en la presentación y revisión de artículos científicos

para IEEE Xplore. Además, ha participado activamente en eventos como la semana de inducción de la FIME, el InnovaTEcNM 2023, y las Jornadas Interdisciplinarias del AAT. El CA también ha colaborado como jurado en el XIII Foro Internacional de Divulgación Científica y Tecnológica (FODICYT 2023), reflejando su compromiso con la difusión del conocimiento y la vinculación académica en el ámbito de la ingeniería.

Eje transversal 2. Sustentabilidad

La FIME ha implementado diversas iniciativas para integrar la sustentabilidad en su formación académica y fomentar prácticas responsables dentro de su comunidad. En colaboración con la CODIRPE, se ha trabajado en la revisión del programa educativo para evaluar contenidos teóricos y prácticas enfocadas en la conservación socioambiental y la sustentabilidad. En el ámbito de la crisis climática, la facultad opera un sistema de captación de agua de lluvia, que ha permitido generar ahorros significativos y optimizar el manejo hidráulico en la unidad, proyecto que se encuentra en crecimiento para generar mayor captación de agua pluvial. Así mismo, se han sustituido lámparas convencionales por sistemas de iluminación de bajo contenido energético con sensores de movimiento, disminuyendo el consumo eléctrico. Finalmente, en alianza con la Comisus, se ha fortalecido la cultura ambiental y la responsabilidad en la gestión de residuos peligrosos, mediante la organización de eventos, y la participación en campañas de concientización impulsadas por la Universidad Veracruzana. En la **gráfica 3 se presenta un resumen sobre el nivel de cumplimiento del Eje Transversal 2**, resaltando que con relación al 2023 se han incrementado las acciones ejercidas en 2024.



Gráfica 3. Nivel de Cumplimiento de los objetivos del eje transversal de Sustentabilidad
Referencia: Propia

2.1 Riesgo y vulnerabilidad

La CODIRPE ha iniciado un trabajo colegiado con las cinco regiones para **valorar la pertinencia del programa educativo y promover la integración de conocimientos teóricos o prácticos con un enfoque sustentable** en al menos una experiencia educativa del área disciplinar. Estas actividades comenzaron en julio de 2024, en colaboración con las

academias por áreas de conocimiento, realizando una evaluación del plan de estudios para identificar los contenidos pertinentes que consientan una formación sustentable de los estudiantes. Este proceso se encuentra en proceso de revisión por parte de las regiones, por lo que se espera un avance significativo para 2025.

La FIME incluye en el programa educativo de Ingeniería Mecánica Eléctrica experiencias educativas optativas que integran saberes teóricos con enfoque sustentable tales como “*Diagnóstico energético*”, “*Política, normatividad y tendencias globales en materia de energía*”. Estas asignaturas están diseñadas para ofrecer una formación especializada abarcando tanto los aspectos técnicos como los normativos relacionados con la eficiencia energética y el uso responsable de los recursos naturales.

2.2 Crisis climática y resiliencia social

La FIME ha implementado diversas acciones para fomentar la participación de la comunidad académica en el desarrollo de proyectos, actividades y eventos que aborden la conservación del medio ambiente y promuevan una cultura de ahorro y concientización.

La consejería estudiantil en colaboración con la COMISUS ha impulsado iniciativas para mejorar el impacto socioambiental y fortalecer las acciones a favor de la sustentabilidad en la Unidad de Ingeniería y Ciencias Químicas. A través de la organización de eventos, se han creado espacios para difundir y promover acciones relacionadas *con el cuidado del medio ambiente, la crisis climática y la resiliencia social*. Estas actividades han sensibilizado a la comunidad sobre la importancia de adoptar prácticas sostenibles y han fomentado un mayor compromiso en la preservación de los recursos naturales (figura 24).



Figura 24. Actividades sustentables de la consejería estudiantil en colaboración con la COMISUS en eventos académicos
Referencia: Propia

Por otra parte, se ha fortalecido el enfoque hacia la conservación del medio ambiente y sustentabilidad en la elaboración de trabajos recepcionales de los programas educativos de Ingeniería Mecánica e Ingeniería Eléctrica. Estas iniciativas han permitido desarrollar estrategias que abordan soluciones innovadoras para reducir el impacto ambiental y la eficiencia energética. Además, los estudiantes han colaborado con los académicos en investigaciones orientadas a la optimización de los recursos sostenibles y el consumo de energía.

La FIME en colaboración con la Unidad de Ingeniería y Ciencias Químicas opera un sistema de captación de agua de lluvia gracias a una donación del proyecto CityAdapt impulsado por la Agencia para el Medio Ambiente de la ONU. Este sistema instalado por el grupo constructor CYPRO, ha facilitado la recolección y gestión del agua pluvial para satisfacer algunas necesidades básicas, especialmente durante la temporada de estiaje y cuando el suministro local falla (figura 25). Desde la perspectiva económica, la captación de agua ha generado un ahorro significativo para la Unidad, al reducir la contratación de pipas de agua y disminuir el desabasto. Actualmente, el sistema cubre el 13% de las instalaciones sanitarias de la Unidad, por lo que se ha identificado la necesidad de expandir la capacidad de almacenamiento mediante la adaptación de un aljibe de 54000 litros lo que incrementaría la captación en un 500%. Además, se evaluará una propuesta de purificación que permita potabilizar el agua recolectando, optimizando así su aprovechamiento en más áreas de la unidad.



Figura 25. Sistema recolector de agua pluvial instalado en la Unidad de Ingeniería y Ciencias Químicas
Referencia: Propia

El proyecto “**Separación de residuos y uso eficiente del agua de lluvia**” antes descrito impacta en el ahorro y la sustentabilidad y fue presentado en el auditorio de la Facultad de Arquitectura por la Mtra. Flora Angélica Solano Cerdán Coordinadora del programa de Sustentabilidad, con la presencia del Rector de la UV Dr. Martín Aguilar Sánchez; los titulares de las Secretarías Académica y de Administración y Finanzas, Dr. Juan Ortiz Escamilla y Dra. Lizbeth Viveros Cancino, respectivamente; el Director General del Área Académica Técnica (AAT) Dr. Arq. Luis Arturo Vázquez Honorato, así como directores y profesores de las facultades pertenecientes a área disciplinar. Durante este evento se expusieron los proyectos, avances y necesidades del AAT, con el propósito de fortalecer las actividades y condiciones académicas (figura 26).



Figura 26. Presentación del proyecto “Separación de residuos y uso eficiente del agua de lluvia” en evento organizado por la Rectoría de la Universidad Veracruzana
Referencia: Propia

2.5 Calidad ambiental y gestión del campus

La comunidad FIME ha participado y promovido el uso responsable de los recursos de la unidad. Con respecto al programa de separación de residuos, se ha fomentado entre los estudiantes las clasificaciones de separación de residuos sólidos, por lo que se está analizando la adquisición de contenedores correctamente identificados, con la finalidad de valorizar que puedan ser reutilizables o desechados de manera responsable. Respeto al uso eficiente del agua de lluvia se ha propuesto instalar otro sistema de captación e incrementar almacenamiento y con ello sustituir el agua que se toma de la red municipal, así como establecer un programa de mantenimiento preventivo como ya se indicó en el apartado anterior.

Con la intención de disminuir indirectamente las emisiones de CO₂ generadas por la producción y consumo de energía eléctrica, la FIME ha sustituido las lámparas de iluminación tradicional por sistemas de ahorro energético con sensores de movimiento en los pasillos comunes de la UICQ y en la dirección (figura 27). Esto no sólo ha contribuido a un menor desperdicio de energía, sino que también ha fortalecido la cultura del ahorro energético en la facultad.



Figura 27. Sistemas de ahorro energético con sensores de movimiento en los pasillos comunes de la UICQ

Referencia: Propia

La coordinación de Sustentabilidad de la FIME ha participado en las campañas promovidas por la Universidad Veracruzana para la disposición responsable de los residuos peligrosos, donde la Unidad de Ingeniería y Ciencias Químicas ha sido centro de acopio. Estas acciones han contribuido a una cultura de responsabilidad ambiental, brindando a los estudiantes mejores prácticas de manejo de desechos y contribuyendo a un espacio de trabajo más limpio y alineados a los requerimientos ambientales (figura 28).



Figura 28. Separación de residuos peligrosos, actividad promovida por la coordinación de Sustentabilidad de la UV

Referencia: Propia

La Universidad Veracruzana difunde a lo largo del año en diferentes campañas de recolección de residuos como PET, electrónicos, aceite, medicamentos, papel, entre otros. La FIME ha contribuido en estas iniciativas con la participación de estudiantes y académicos. (figura 29),



Figura 29. Atención a campañas del área de sustentabilidad
Referencia: Propia

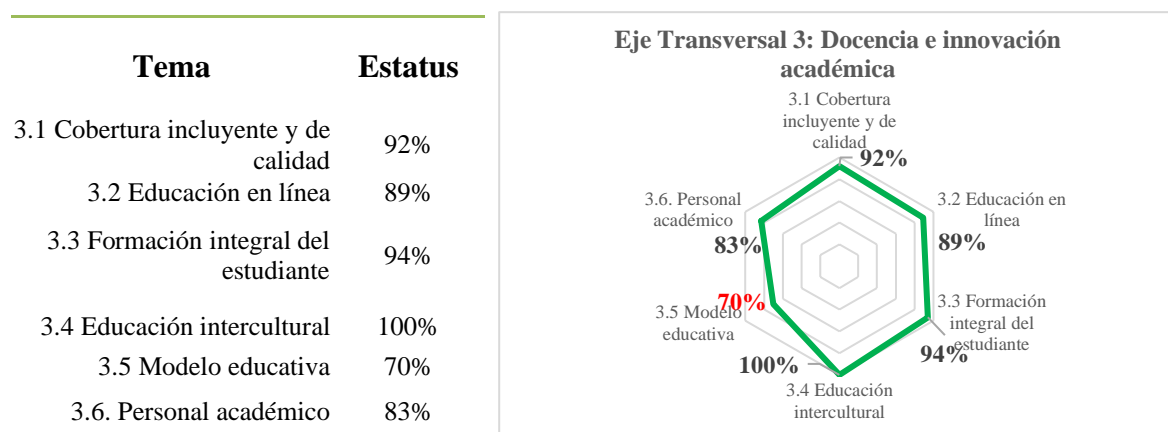
Los estudiantes han realizado brigadas de 4 a 6 alumnos para recibir los residuos en los puntos de acopio, mientras que 2 académicos se encargan de la coordinación y difusión de esta actividad. Además, 2 estudiantes se han responsabilizado del traslado de los residuos recolectados desde la Unidad Académica hacia los sitios de almacenamiento de la UV (figura 30).



Figura 30. Puntos de Acopio de residuos peligrosos realizado por estudiantes y académicos
Referencia: Propia

Eje transversal 3. Docencia e innovación educativa

La FIME ha implementado un programa de capacitación integral dirigido a estudiantes y académicos durante el periodo 2023-2024, el cual incluye cursos pedagógicos y disciplinares en respuesta a las necesidades identificadas en las academias por áreas de conocimiento, las recomendaciones de los grupos de interés, el seguimiento del programa de tutorías y los resultados de las encuestas de empleadores y egresados. Con el sistema de seguimiento a egresados, se han logrado implementar acciones en la enseñanza, apoyada en estrategias pedagógicas y tecnologías para asegurar el cumplimiento de los contenidos didácticos en las experiencias educativas. Con relación al mantenimiento del reconocimiento de calidad de los programas educativos de Ingeniería Mecánica e Ingeniería Eléctrica, el 6 de agosto de 2024 la entidad acreditadora emitió un dictamen favorable tras evaluar el reporte de medio término. Además, el 13 de septiembre de 2024 se formó una comisión para preparar la acreditación del programa de Ingeniería Mecánica Eléctrica. Anualmente se organiza una reunión anual periódica con el consejo consultivo, proporcionando información clave para la mejora continua de los programas educativos, garantizando el seguimiento e incorporación de sus recomendaciones en los procesos de mejora. El programa de tutorías ha sido fortalecido mediante un seguimiento semestral, lo que ha permitido mejorar la atención personalizada a los estudiantes. Finalmente, las academias han llevado a cabo análisis de los indicadores de rezago, abandono, índices de reprobación y eficiencia terminal de forma periódica, proponiendo un total de 108 acciones específicas para mejorar el rendimiento escolar en el último ciclo escolar. En la gráfica 4 se presentan los avances obtenidos al 2024 en temas de docencia e innovación educativa.

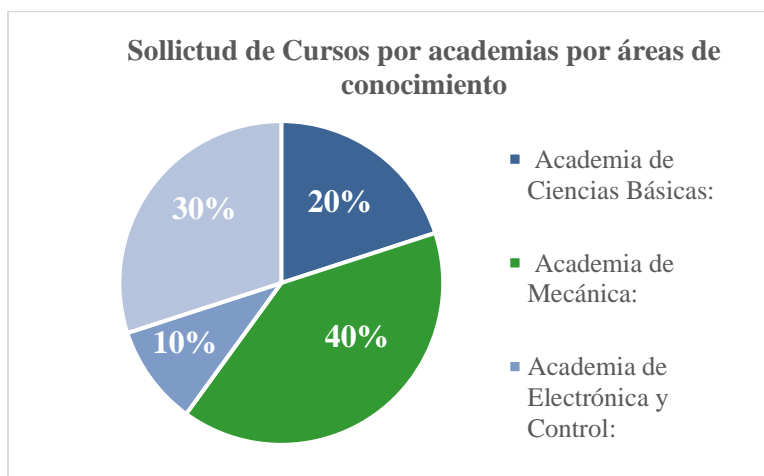


Gráfica 4. Nivel de Cumplimiento de los objetivos del eje transversal docencia e innovación educativa
Referencia: Propia

3.1 Cobertura incluyente y de calidad

La *Coordinación de Capacitación y Actualización Docente de la FIME*, ha organizado e implementado un **programa de capacitación** que incluye cursos pedagógicos y disciplinares, impactando en la comunidad estudiantil y académica durante el periodo 2023-2024. *Este plan responde a las necesidades identificadas en las academias por áreas de conocimiento, las recomendaciones de los grupos de interés, el seguimiento del programa de tutorías, así como de los resultados obtenidos en las encuestas aplicadas a empleadores y egresados.*

La información recabada para establecer un plan de capacitación idóneo se obtiene a través del análisis de las academias por áreas de conocimiento, siendo *Ciencias Básicas, Mecánica, Socioeconómicas, Electrónica y Control* las academias que generaron mayor número de solicitudes de cursos multidisciplinarios o de actualización pedagógica como se muestra en la gráfica 5.

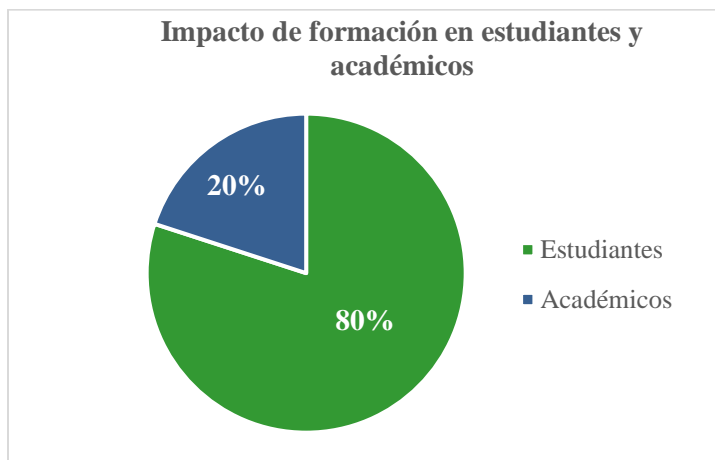


Gráfica 5. Solicitud de cursos por Academias por Área de Conocimiento

Referencia: Propia

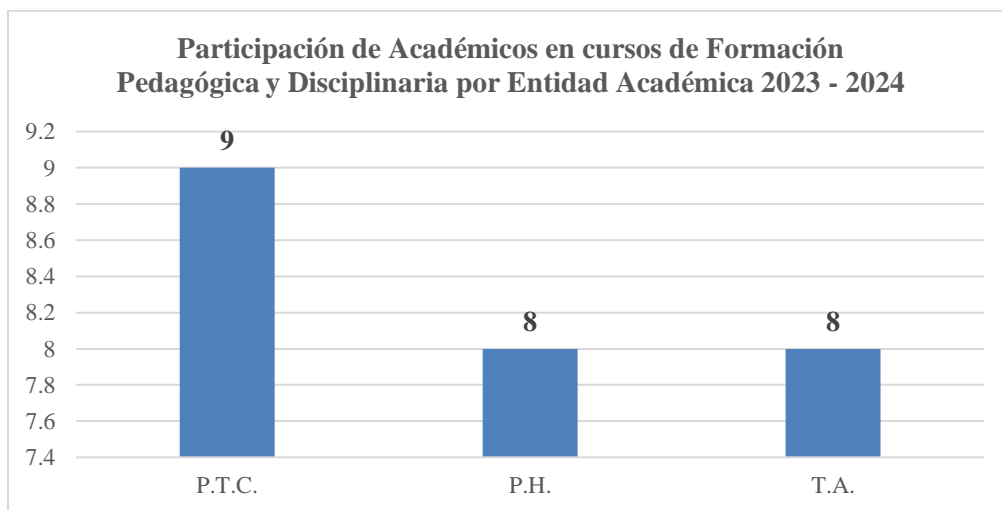
A partir de este análisis realizado por las academias, se identificaron necesidades que orientaron la oferta de capacitación, enfocada en mejorar las competencias de los participantes y promover su desarrollo profesional y académico. En cumplimiento de los indicadores establecidos, se destaca también la participación y difusión de las convocatorias de cursos emitidas a través de ProFA por la Universidad Veracruzana, así como los organizados e impartidos por la FIME por medio de educación continua. Estas acciones han tenido un impacto significativo, beneficiando a 120 estudiantes y 25 académicos, quienes

han recibido capacitación transdisciplinaria en el fortalecimiento de sus competencias profesionales y académicas (gráfica 6).



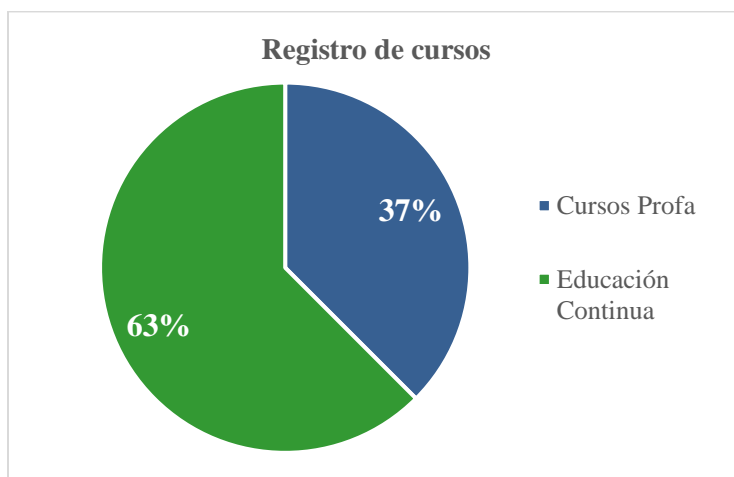
Gráfica 6. Impacto de formación durante 2023-2024 de estudiantes y académicos de la FIME
Referencia: Propia

La participación de académicos en cursos profesionalizantes ha abarcado distintas categorías. En total, 9 son académicos de tiempo completo, 8 son técnicos académicos y 8 docentes por asignatura han estado involucrados y mostrado un interés significativo en su desarrollo profesional (gráfica 7). Con ello, se destaca que se han fortalecido tanto competencias pedagógicas como disciplinares y que se mantiene un compromiso por la actualización docente. Se cuenta con un programa anual que continuará en operación para 2025.



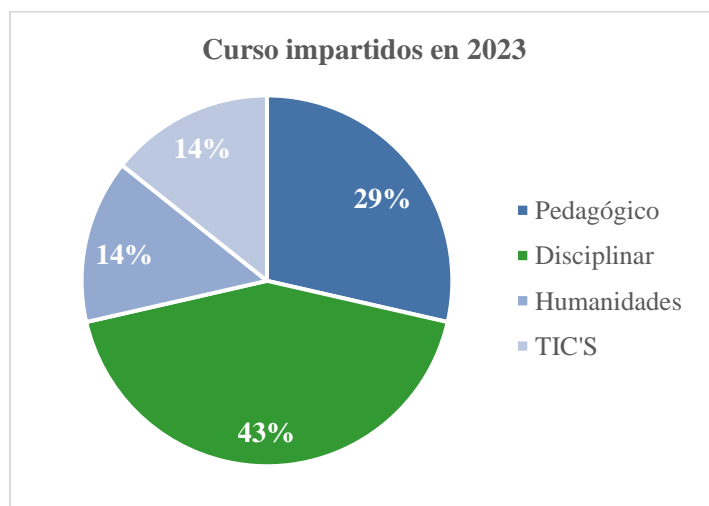
Gráfica 7. Impacto de formación durante 2023-2024 de estudiantes y académicos de la FIME
Referencia: Propia

Las áreas prioritarias de formación académica para 2024-2025 incluyen: *nuevas tecnologías y herramientas emergentes, promoción de la calidad educativa, manejo de software especializado, desarrollo de habilidades blandas, sustentabilidad y derechos humanos desde la perspectiva de género*. En la gráfica 8 se muestra el historial del medio formativo en el que se han registrado los cursos, destacando que el área de mayor impacto corresponde a educación continua.



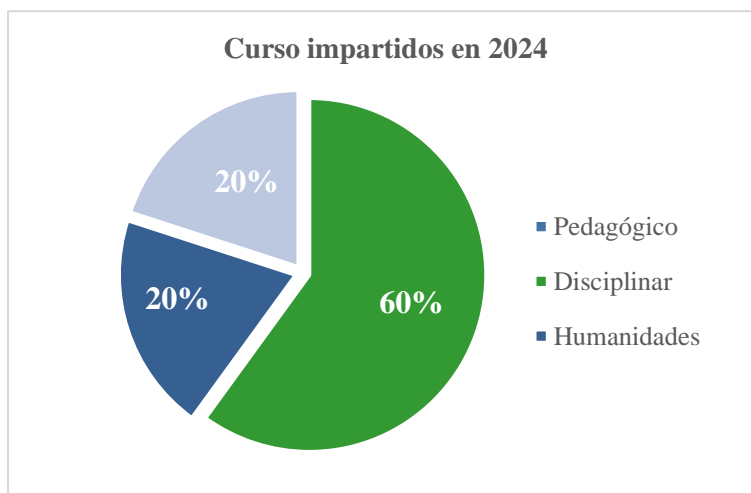
Gráfica 8. Áreas prioritarias profesionalizantes en el impacto de académicos y estudiantes
Referencia: Propia

Durante el 2023, de la totalidad de los cursos ofrecidos el 43% corresponden a formación disciplinar, el 29% abordaron estrategias pedagógicas, el 14% en temas de humanidades cultura de la paz y no violencia y por último, 14% fueron en temas relacionados con el uso de las TIC's (gráfica 9).



Gráfica 9. Áreas de formación en 2023
Referencia: Propia

Hasta la fecha en 2024 del total de cursos solicitados, el 60% han sido disciplinares, el 20% se ha centrado en el manejo de las TIC's y el restante ha abordado temas en el área de humanidades. Por esta razón, durante el segundo semestre se tendrá la apertura de cursos en temas tales como: Sustentabilidad, cultura de la paz, habilidades blandas y Equidad de Género, así como algunos en el área pedagógica que contribuyan a mejorar las competencias de los académicos (gráfica 10).



Gráfica 10. Áreas de formación en 2024
Referencia: Propia

Así mismo, se ha elaborado un plan para ofrecer cursos disciplinares de ratificación en modalidades mixtas, virtuales y presencial para el 2025. Entre las opciones más relevantes se destacan certificación en CSWA con SOLIDWORKS, introducción a la ciencia de datos y lenguaje de programación con PYTHON (figura 31). En cuanto a la capacitación de nueva creación se destaca a introducción al aprendizaje de máquina con WEKA, programación con C, simulación Webots, entre otros.



Figura 31. Cursos de educación continua introducción al lenguaje de programación con PYTHON ofrecido en la FIME
Referencia: Propia

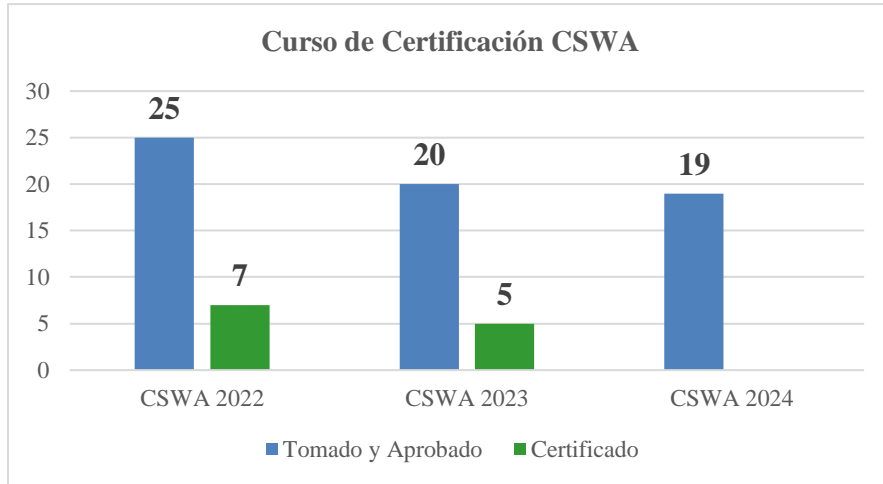
Para medir el impacto en la formación de los estudiantes, se señala que, durante los últimos 3 años, se ha impartido el Curso para certificación CSWA® de SolidWorks donde los estudiantes adquieren competencias internacionales en el manejo de software especializado. Este tipo de certificaciones fortalece el currículum y mejora las perspectivas laborales al proporcionar una validación clara de las habilidades técnicas en SOLIDWORKS®. Cada estudiante que obtiene la certificación se incorpora a la base de datos de Dassault Systemes®, lo que permite que empresas de todo el mundo pueden consultar y verificar los documentos.

Es importante indicar que los alumnos toman la decisión de presentar el examen de certificación. Así mismo, se señala que el 60% de los estudiantes que toman este curso, lo utilizan como apoyo para experiencia recepcional y proyectos de investigación durante su carrera profesional. En la tabla 1 y la gráfica 11 se muestra el impacto obtenido de acuerdo con los estudiantes que tomaron el curso y el número de certificados obtenidos.

Tabla 1. Impacto de certificaciones de SOLIDWORKS®

Datos	Tomado y Aprobado	Certificado
CSWA 2022	25	7
CSWA 2023	20	5
CSWA 2024	19	En curso

Referencia: Propia



Gráfica 11. Impacto de estudiantes en el curso de capacitación en SOLIDWORKS®.
Referencia: Propia

Por otro lado, el **programa de egresados** se ha fortalecido con la difusión de convocatorias, así como se ha brindado información de los beneficios disponibles que ofrece la Universidad Veracruzana para los recién egresados. Durante el *consejo consultivo* celebrado en *julio de 2024* de forma virtual, se presentó la información relevante sobre los instrumentos de seguimiento (figura 32), cuyos resultados servirán de marco de referencia para la actualización del programa de estudios de Ingeniería Mecánica Eléctrica que se tiene previsto para 2025.



Figura 32. Información relevante de los instrumentos de medición de egresados y empleados en el consejo consultivo de julio de 2024
Referencia: Propia

En la reunión anual con el consejo consultivo, entre los temas más relevantes fue la presentación de la **actualización los instrumentos de evaluación, diseñados para obtener datos cuantitativos y cualitativos más precisos sobre la experiencia y la satisfacción de los egresados y empleadores**. El objetivo de esta actualización fue *evaluar el grado de satisfacción en los conocimientos adquiridos, el desempeño del mercado laboral, la medición de atributos de egreso, objetivos educaciones y la identificación de más áreas en la formación académica*.

Además, durante esta reunión *se presentaron las mediciones realizadas durante 2024, incluyendo las áreas de oportunidad identificadas y las acciones implementadas para la mejora continua de los programas educativos, que se encuentran ya el proceso de aplicación*. Así mismo, se resaltó que el trabajo de seguimiento ha fortalecido la vinculación con los egresados, promoviendo un diálogo idóneo para el proceso educativo; resultado de ello, fue la organización de un evento exclusivo enfocado en los egresados más destacados de algunas generaciones representativas (figura 33), lo que fomentó la retroalimentación con la comunidad profesional.



Figura 33. Difusión del 4to foro de egresados uniendo voluntades, lo lograras
Referencia: Propia

El **4to Foro de Egresados “Uniendo voluntades, lo lograrás”** realizado el **5 de octubre de 2024** (figura 34), fortaleció una red sólida de contactos que fomenta oportunidades laborales y colaboraciones con egresados de éxito. Además, se obtuvo

información valiosa sobre los desafíos que han tenido que enfrentar los egresados y se brindó asesoramiento a los estudiantes sobre estrategias para lograr incursionarse al ámbito laboral de forma más fácil.



Figura 34. Participación de egresado en el 4to foro de egresados uniendo voluntades, lo lograras
Referencia: Propia

Este evento logró una asistencia de 399 estudiantes y 10 ponentes que se desempeñan en diferentes organizaciones, tales como la Agencia Estatal de Energía (AEEV), CNLV, CENACE, Anáhuac (figura 35), UV, Kenworth – DAF, XALTEC, Canadian Kansas Pacific de México, entre otras. Los ponentes compartieron recomendaciones clave, destacando la importancia del dominio del inglés y de ser posible un tercer idioma, así como el fortalecimiento de competencias blandas. Otra de las recomendaciones fue fortalecer su CV con la asistencia a cursos, congresos y cualquier tipo de capacitación que les permita ampliar sus conocimientos.



Figura 35. Participación de egresado laborando en la Preparatoria Anáhuac en el 4 foro de egresados uniendo voluntades, lo lograras
Referencia: Propia

Los ponentes destacaron el valor fundamental de la formación académica que recibieron en las aulas, compartiendo anécdotas y experiencias memorables con profesores, algunos de los cuales siguen activos en la facultad. Además, aconsejaron a los estudiantes dar siempre su máximo esfuerzo en cada actividad, recordar que el aprendizaje nunca termina, y procurar disfrutar de su trabajo para alcanzar un desarrollo profesional pleno. La organización de esta actividad contó con el apoyo de un comité integrado por seis académicos y diez miembros del Consejo Estudiantil (figura 36).



Figura 36. Asistentes al 4to foro de egresados uniendo voluntades, lo lograron
Referencia: Propia

3.2 Educación en Línea

Como parte de las estrategias para mejorar las **habilidades digitales** de la planta docente, la FIME ha implementado un programa de capacitación en tecnologías de la información (TIC) y el uso de aulas híbridas organizado por la *Coordinación de Capacitación y Actualización Docente*. Este programa ha facilitado un avance significativo en la adopción de modalidades de aprendizaje no convencionales, que permita lograr el 100% de la capacitación de la planta docente en este rubro para 2025.

El programa no sólo se centra en la capacitación técnica, sino también en la incorporación estratégica de TIC en el diseño e implementación de las experiencias educativas, Mediante la elaboración de **planeaciones didácticas y estrategias pedagógicas**, diseñadas por las academias en función de las distintas áreas de conocimiento. Estas planeaciones incluyen *el uso de plataformas institucionales, como Eminus 3, Eminus 4 y Microsoft Teams*, facilitando un entorno de aprendizaje digital y de fácil acceso para los estudiantes.

Para asegurar la correcta implementación de estas estrategias, de forma semestral los académicos entregan reportes de seguimiento por EE permitiendo documentar la implementación de al menos una estrategia pedagógica apoyada en TIC. Esta práctica ratifica y evidencia la integración de tecnologías en el proceso de enseñanza y aprendizaje, alineadas a las estrategias institucionales del programa educativo.

Durante el periodo febrero a julio de 2024, la FIME ofreció la experiencia educativa de física en *modalidad híbrida, cumpliendo con la meta de implementar anualmente una EE con este método de enseñanza*. Para 2025, se espera al menos tener otra asignatura con esta modalidad e incluir un curso pedagógico o disciplinar en otro idioma, lo que contribuirá al fortalecimiento de las competencias lingüísticas y digitales de los estudiantes y académicos. Con ello, la facultad ha demostrado un avance significativo en el cumplimiento de los indicadores establecidos y el fortalecimiento del aprendizaje digital en beneficio de los estudiantes.

3.3 Formación integral del estudiante

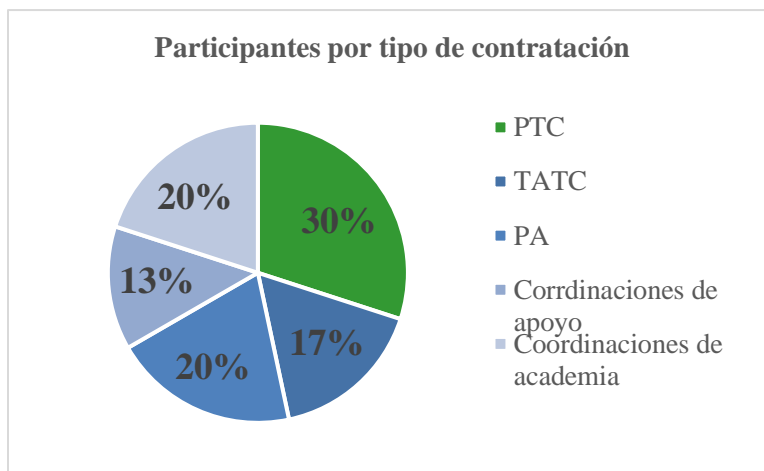
La FIME ha impulsado la formación de los estudiantes bajo un enfoque humanista, siendo integral, pertinente y de calidad, en línea con el modelo educativo institucional. Con el propósito de mantener el reconocimiento de calidad en los *programas educativos de Ingeniería Mecánica e Ingeniería Eléctrica* se implementó un plan estratégico al 2025, realizando un **seguimiento puntual al proceso de acreditación, así como a los planes de acción para la mejora continua de los dos programas.**

Desde abril de 2023, la comisión de acreditación de los programas educativos comenzó con las actividades para cumplir con el reporte de medio término del plan de mejora continua. Durante ese periodo de tiempo se realizaron diversas actividades como la reunión de consejo consultivo 2023, la *actualización de atributos de egreso y objetivos educacionales 2023 para ambos programas educativos, el plan para la atención de las recomendaciones el consejo consultivo, el análisis anual de logro de los atributos de egreso, la valoración de los objetivos educacionales, los ciclos cerrados de atributos de egreso, objetivos educacionales e índices escolares, el análisis de la relación entre prácticas de laboratorio y atributos de egreso.*

En otras actividades se incluyó a los tres PE de la entidad como el análisis semestral de índices de reprobación, el análisis anual de participación de académicos en cursos de actualización, el análisis anual de la contribución de académicos al plan de desarrollo de la entidad académica, el análisis anual de indicadores escolares, el análisis de la trayectoria escolar, el plan de renovación de la planta docente, la encuesta anual de servicios y el plan de acción derivado del análisis de resultados, el análisis anual de necesidades de software especializado y conectividad.

Durante los meses de febrero a abril de 2024 se crearon los informes de evidencias para el reporte de medio término de los PE Ingeniería Mecánica e Ingeniería Eléctrica. A principios del mes de mayo de 2024 se cargaron al sistema del CACEI y se finalizó con la entrega del reporte de medio término. Finalmente, **el 6 de agosto de 2024 la entidad acreditadora emitió su dictamen favorable respecto al reporte de medio término entregado en ambos PE.** El 13 de septiembre de 2024 se comenzó con la organización de la comisión para iniciar con los trabajos para el proceso de acreditación del PE Ingeniería Mecánica Eléctrica. El objetivo es crear las bases operativas para conseguir en próximos años el reconocimiento de calidad para este PE.

En la comisión para la acreditación participaron 9 Profesores de Tiempo Completo, 5 Técnicos Académicos de Tiempo Completo y 6 Profesores de Asignatura (gráfica 12). Para la realización de esta actividad también se contó con el apoyo de la coordinación de las academias de básicas, mecánica, eléctrica, económico administrativa, termo fluidos y electrónica y control. También participaron la coordinación de vinculación y extensión, la coordinación de laboratorios, aulas de cómputo y taller de mecánica, coordinación de seguimiento de egresados, coordinación del sistema tutorial. El cumplimiento del reporte de medio término garantiza el cumplimiento de la vigencia de la acreditación cuyo periodo va desde enero de 2023 hasta diciembre de 2025 para los PE Ingeniería Mecánica e Ingeniería Eléctrica.



Gráfica 12. Académicos participantes en la comisión de acreditación
Referencia: Propia

En julio de 2024 y en atención a las indicaciones de la Dirección General del Área Académica Técnica, **se realizó el análisis de los índices de rendimiento escolar de los tres programas educativos de la facultad.** Para ello, se obtuvieron las estadísticas de la Secretaría Académica de la FIME, la Dirección y la plataforma PLANEA utilizada por la Coordinación de Tutorías correspondientes a los periodos agosto 2023 – enero 2024 y febrero – julio 2024. La información se analizó en una primera instancia por los seis coordinadores por área de conocimiento y el director. Estos procesaron la información y crearon una propuesta de análisis que fue revisada en reuniones de academia, en donde se hicieron propuestas para atender los índices de reprobación que impactan al rezago educativo de los estudiantes. Además, los integrantes de las academias indicaron las acciones implementadas para la atención de estos índices de rendimiento.

Finalmente, los coordinadores de academia crearon un **reporte de índices de rendimiento escolar** que fue entregado a la dirección de la facultad. El análisis realizado en las academias permite la atención oportuna de los problemas generados por el rezago educativo. Esto se realiza a través de los índices de rendimiento escolar y las acciones propuestas por las academias. Dentro de los índices revisados, se incluyó el de rezago por EE y cohorte generacional. En total se propusieron 108 acciones para la atención a los índices de rendimiento escolar se presentan en la tabla 2.

Tabla 2. Indicadores de rendimiento

Índice de rendimiento /PE	Ingeniería Eléctrica	Ingeniería Mecánica	Ingeniería Mecánica Eléctrica
Reprobación	18	18	42
Bajas y retenciones	3	3	3
Egreso, titulación y eficiencia terminal	1	3	N/A
Rezago y análisis por cohorte generacional	3	2	12

Referencia: Propia

Se registraron 43 acciones realizadas para atender los índices de rezago estudiantil, divididos de acuerdo con la tabla 3.

Tabla 3. Acciones generadas en la evaluación de indicadores de rendimiento

Índice de rendimiento /PE	Ingeniería Eléctrica	Ingeniería Mecánica	Ingeniería Mecánica Eléctrica
Índices de reprobación	10	6	14
Bajas y retenciones	0	0	0
Egreso, titulación y eficiencia terminal	2	0	N/A
Rezago y análisis por cohorte generacional	3	3	5

Referencia: Propia

El 05 de julio de 2024 se realizó *la reunión anual con los grupos de interés para presentar las acciones realizadas que permiten demostrar la pertinencia y la mejora continua de los programas educativos de Ingeniería Mecánica, Ingeniería Eléctrica e Ingeniería Mecánica Eléctrica*. Durante esta reunión se destacó el reconocimiento otorgado por el Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería A.C. (CACEI) que reafirma la calidad educativa de los dos programas hasta 2026. También se presentaron los avances alcanzados a partir de las recomendaciones generadas en la reunión de julio de 2023.

Entre las actividades derivadas de estas recomendaciones, *se mencionan iniciativas claves en las áreas de equidad y género, desarrollo de habilidades blandas, participación de estudiantes en eventos académicos y de divulgación científica*. Se destacó la importancia del fortalecimiento del área de vinculación con el sector industrial, a través de prácticas profesionales y proyectos conjuntos, así como la realización de cursos de educación continua para actualizar y mejorar las competencias tanto de estudiantes como de la planta académica. Además, se revisaron las acciones implementadas para dar seguimiento a los egresados y empleados, garantizando así la relevancia y pertinencia de los programas educativos en el contexto laboral.

Durante la sesión, también se presentaron los resultados de las encuestas aplicadas a estudiantes y egresados, las cuales evaluaron los objetivos educacionales y los atributos de egreso, proporcionando información valiosa para establecer planes de mejora continua e identificación de áreas de oportunidad.

En esta reunión se enfatizó además al enfoque integral multidisciplinario del programa de Ingeniería Mecánica Eléctrica, destacando sus ventajas en términos de flexibilidad académica, capacidad de adaptación a las necesidades del sector industrial y enfoque en la innovación y el desarrollo sustentable. Se hizo especial mención de la versatilidad del programa en el mercado laboral, su capacidad de formar profesionales capaces de responder a los retos del futuro y el fortalecimiento de áreas clave como la administración y la práctica profesional, elementos fundamentales para la acreditación bajo los criterios de formación integral. Además, se dio a conocer que se iniciaron los trabajos para acreditar el programa educativo de Ingeniería Mecánica Eléctrica, destacando los criterios que lo posicionan como una opción educativa de alta calidad (figura 37).

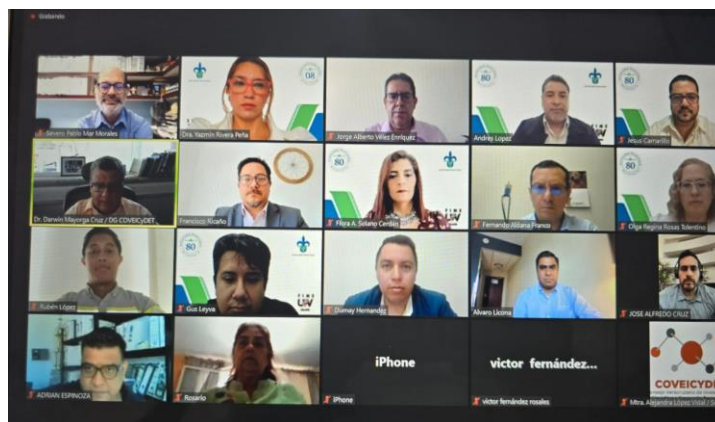


Figura 37. Reunión Anual de consejo consultivo 2024
Referencia: Propia

A lo largo de este periodo, se ha promovido *la participación de los estudiantes en actividades de investigación, gestión, vinculación e innovación*, lo cual se ha logrado mediante proyectos académicos de vinculación con instituciones de prestigio y convenios de colaboración. Este enfoque ha permitido que los estudiantes fortalezcan sus habilidades tanto blandas como técnicas, impulsándolos a enfrentar los desafíos de la industria y la academia. Finalmente, se destaca que se han obtenido nuevas cartas de colaboración que refuerzan el compromiso con la facultad para fomentar el trabajo colaborativo y la relación con el entorno

laboral, contribuyendo a la formación integral y profesional de los estudiantes (figura 38 y 39).



Figura 38. Proyecto de Vinculación a nivel primaria
Referencia: Propia



Figura 39. Proyecto de vinculación con nivel medio superior
Referencia: Propia

Con relación al **programa de tutorías**, la *Coordinación de Tutorías* ha implementado un seguimiento semestral sistemático que ha permitido mejorar los índices de atención tutorial hasta en un 15%, reflejando un incremento significativo en la calidad y alcance del acompañamiento brindado a los estudiantes, el cual ha sido clave para proporcionar un apoyo continuo en su desarrollo académico, detectando a tiempo áreas de mejora y previniendo rezagos en su desempeño. El programa se ha fortalecido mediante estrategias efectivas de difusión y promoción, que aseguran una adecuada orientación y apoyo de los tutores a lo largo de la trayectoria escolar de los estudiantes. Estas acciones han facilitado el acceso a recursos y servicios esenciales, promoviendo un entorno académico que favorece el éxito estudiantil y la permanencia en los programas educativos (figura 40).



Figura 40. Ejercicio Planea febrero a julio 2024
Referencia: Propia

Además, se destaca que se ha consolidado el programa “**Conoce tu Universidad**”, una iniciativa integral diseñada para facilitar la transición e incorporación de los estudiantes al nivel superior. Esta actividad incluyó una serie de charlas y actividades que abordaron temas fundamentales para el desarrollo académico, personal y social de los nuevos alumnos. Además, se fortalecieron lazos con las dependencias que forman parte del apoyo institucional de la Universidad Veracruzana. Entre los temas destacados se encuentran:

- **Equidad y género:** Sensibilización y promoción de una cultura de respeto e igualdad dentro de la comunidad universitaria.
- **CENDHIU (Centro de Desarrollo Humano e Integral Universitario):** Presentación de los servicios psicológicos y de orientación que ofrece este centro, destinados a apoyar el bienestar emocional y la salud mental de los estudiantes.
- **Actividades deportivas:** Información sobre las opciones deportivas disponibles, promoviendo hábitos de vida saludable y la integración social.
- **Seguro facultativo:** Explicación del proceso para acceder a este beneficio, garantizando la cobertura de salud de los estudiantes durante su etapa universitaria.
- **Cuotas promejoras:** Detalles sobre el uso y destino de estas cuotas para mejorar la infraestructura y servicios universitarios.
- **Apoyos institucionales:** Información sobre becas, tutorías, servicios bibliotecarios, y otros recursos clave para el desarrollo estudiantil.

Estas actividades no sólo brindaron a los estudiantes una perspectiva más amplia de los recursos y oportunidades disponibles en la facultad, sino que también han fomentado un ambiente inclusivo, de apoyo y orientación. La implementación del programa ha tenido un

impacto positivo en la integración de los estudiantes, ayudándolos a adaptarse rápidamente al entorno universitario, desarrollar un sentido de pertenencia y aprovechar al máximo las herramientas que la institución les ofrece (figura 41).



Figura 41. Traslado al Nido del Halcón del programa “Conoce tu universidad”
Referencia: Propia

Como una de las estrategias implementadas para mejorar las habilidades de los estudiantes de nuevo ingreso, se implementó en este evento el **Programa de Apoyo a la Formación Integral (PAFI)** el cual se enfocó en el área de matemáticas, al ser una de las áreas que siempre presentan alto índice de reprobación, de acuerdo con los análisis revisados en las academias. Con este programa se evaluaron las competencias matemáticas básicas de los estudiantes al inicio de su trayectoria universitaria, permitiendo identificar fortalezas y áreas de oportunidad clave.

La implementación del PAFI incluyó la aplicación de diagnósticos diseñados para medir habilidades matemáticas fundamentales, tales como razonamiento lógico, álgebra básica y resolución de problemas. Los resultados obtenidos fueron analizados y presentados ante la academia de básicas, destacando patrones y necesidades específicas. Este análisis sirvió como insumo para diseñar acciones concretas orientadas a mejorar el rendimiento académico de los estudiantes, tales como:

- **Tutorías personalizadas:** Acompañamiento por parte de profesores especializados en matemáticas para atender dudas específicas y reforzar el aprendizaje individual.
- **Materiales de estudio complementarios:** Creación y distribución de un apoyo documental para los estudiantes que pueden utilizar para estudiar de manera autónoma.

- **Seguimiento continuo:** Implementación de mecanismos de evaluación periódica para medir el progreso de los estudiantes y ajustar las estrategias según sea necesario.

Además, el PAFI promovió un enfoque colaborativo entre la academia y los estudiantes, involucrando a los docentes en la planificación de actividades pedagógicas innovadoras y en el diseño de nuevas metodologías de enseñanza que fomenten el aprendizaje significativo. Como resultado, este programa no solo ha permitido detectar y atender las debilidades académicas en matemáticas, sino también fortalecer la confianza de los estudiantes en sus capacidades, mejorar su rendimiento académico y facilitar su integración al nivel superior.

El PAFI se ha consolidado como una herramienta clave para garantizar que los estudiantes de nuevo ingreso cuenten con una base sólida en matemáticas, lo que les permitirá afrontar con éxito los retos académicos de su formación profesional (figura 42).



Figura 42. Actividades PAFI en programa Conoce tu Universidad
Referencia: Propia

3.4 Educación intercultural

En el marco del objetivo de promover prácticas interculturales en la FIME, se han logrado avances significativos hacia la meta establecida de incluir actividades con un enfoque intercultural en todos los eventos académicos para el año 2025. Estas iniciativas han fortalecido el compromiso institucional de fomentar una educación inclusiva, enriquecida por la diversidad cultural y las experiencias colaborativas.

Desde 2023, se ha mantenido un *programa deportivo anual interfacultades*, que no solo fomenta la convivencia y el trabajo en equipo entre estudiantes de diversas disciplinas, sino que también se ha consolidado como un espacio propicio para el intercambio cultural. Este programa integra actividades deportivas y recreativas que reflejan valores de inclusión,

promoviendo un entendimiento mutuo entre los estudiantes. Además, se han añadido elementos culturales a los eventos, como exhibiciones artísticas y actividades representativas de distintas tradiciones, que celebran la riqueza de la diversidad cultural.

Uno de los aspectos más destacados de estas iniciativas ha sido el trabajo colaborativo entre los estudiantes en la planificación, organización y difusión de las actividades interculturales. **El consejo estudiantil** de alumnos ha asumido roles activos en la gestión de estos eventos, desarrollando habilidades como liderazgo, comunicación efectiva y gestión de proyectos. Esta colaboración no solo fortalece las competencias transversales de los estudiantes, sino que también refuerza el sentido de comunidad y pertenencia dentro de la institución.

Para garantizar la efectividad de estas prácticas, se han implementado estrategias de difusión y medición de impacto. La difusión ha incluido campañas a través de redes sociales y carteles informativos, asegurando que un mayor número de estudiantes conozca y participe en las actividades. Paralelamente, se han aplicado encuestas y análisis cualitativos para evaluar el impacto de estas iniciativas en la comunidad educativa, midiendo indicadores como el grado de participación, la percepción de inclusión y los aprendizajes interculturales adquiridos. Gracias a estas acciones, se ha logrado consolidar un ambiente académico inclusivo, donde la diversidad cultural es reconocida y celebrada como un valor esencial. Además, estas actividades han generado un impacto positivo en la formación integral de los estudiantes, al exponerlos a perspectivas multiculturales y fomentar habilidades clave para la interacción en contextos diversos.

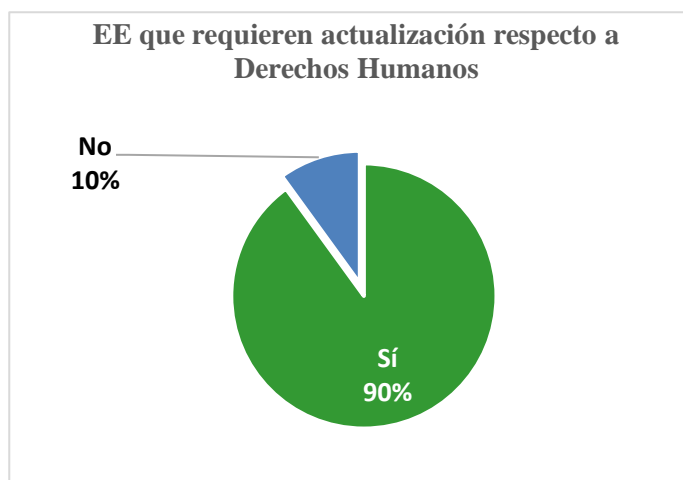
Para 2025, se proyecta ampliar estas iniciativas, integrando más actividades culturales en el programa deportivo anual y organizando un encuentro intercultural interfacultades que incluya talleres, conferencias y foros que aborden temas relacionados con la diversidad y el respeto cultural. Con ello, la entidad académica reafirma su compromiso con la construcción de una educación intercultural que prepare a los estudiantes para enfrentar los retos de un mundo globalizado.

3.5 Modelo Educativo

Se estableció la integración de una comisión (Codirpe) para atender necesidades sociales y evaluar la pertinencia del modelo educativo. Este proceso de revisión involucró a las 5

regiones de la Universidad Veracruzana, facilitando la discusión de propuestas, el intercambio de ideas y la toma de decisiones en torno a las modificaciones necesarias para la actualización del programa educativo de Ingeniería Mecánica Eléctrica. Los resultados fueron compartidos y analizados de forma colegiada. Finalmente, se creó un reporte regional y uno estatal sobre este proceso.

La autoevaluación permitió identificar las áreas de oportunidad del PE y también incorporar las recomendaciones de las entidades acreditadoras de la calidad educativa, así como la de egresados y empleadores para la mejora continua, permitiendo el rediseño del PE. Se señalaron 28 EE que deben modificar su relación de horas/semana/mes o la posición en el mapa curricular del PE. Se recomienda también agrupar en una sola EE Álgebra Lineal y Matemáticas Básicas. Se identificó que el plan de estudios está excedido por 50 créditos respecto al instrumento de autoevaluación proporcionado por la universidad veracruzana. Se han verificado inconsistencias en la evaluación de todas las EE respecto a los mecanismos de evaluación y acreditación, en particular dentro de las instancias de extraordinario, título de suficiencia y examen de última oportunidad. Un aspecto prioritario que surgió de la autoevaluación es la necesidad de integrar temas transversales como derechos humanos, sustentabilidad, crisis climática, cultura de la paz y no violencia en al menos el 90% de las EE. Estos temas son fundamentales para formar profesionales con una perspectiva integral y conscientes de los desafíos globales actuales (gráfica 13).



Gráfica 13. Análisis de incursión del criterio de derechos humanos por EE
Referencia: Propia

Para alcanzar estos objetivos, se han planificado diversas acciones estratégicas de cara a 2025:

- **Capacitación docente especializada:** Se organizarán cursos dirigidos a los profesores y miembros de la Codirpe, enfocados en la incorporación de los temas transversales al contenido curricular. Estas capacitaciones estarán a cargo del Área Técnica.
- **Actualización de planes de estudio:** En colaboración con las academias por áreas de conocimiento, se iniciarán trabajos para la actualización de los planes de estudio, asegurando la integración de los temas prioritarios en todas las EE ya detectadas. Este proceso incluirá reuniones para garantizar que los contenidos estén actualizados, contextualizados y alineados con los estándares internacionales de CACEI.
- **Seguimiento y evaluación:** Se establecerán mecanismos de seguimiento continuo para la incorporación de los cambios curriculares. Esto incluirá revisiones periódicas por parte de las academias.

3.6 Perfil de vacantes

Uno de los componentes del plan de mejora continua de los PE Ingeniería Eléctrica e Ingeniería Mecánica consideraba la necesidad de crear un plan de renovación para la planta docente. Esta necesidad se hace extensiva al PE Ingeniería Mecánica Eléctrica. De esta forma, en el mes de julio de 2023 se reunieron los académicos responsables de la carpeta 1 del proceso de acreditación, quienes identificaron a los miembros de la plantilla académica que son candidatos a la renovación. Esta información fue analizada en el mes de agosto de 2023, cuando se reunieron los coordinadores de academia por área de conocimiento con el director para plantear las necesidades de este plan de renovación. Así surgió una primera propuesta de perfiles para el plan de renovación docente de la facultad. Este plan fue analizado el 25 de agosto por la totalidad de academias quienes realizaron las observaciones pertinentes. El plan fue devuelto a los coordinadores quienes conjugaron las observaciones y obtuvieron un documento final el 27 de octubre de 2023.

Finalmente, el Consejo Técnico de la Facultad analizó y avaló el plan de renovación docente. Se señaló que el plan de renovación está sujeto a su revisión periódica y sistemática,

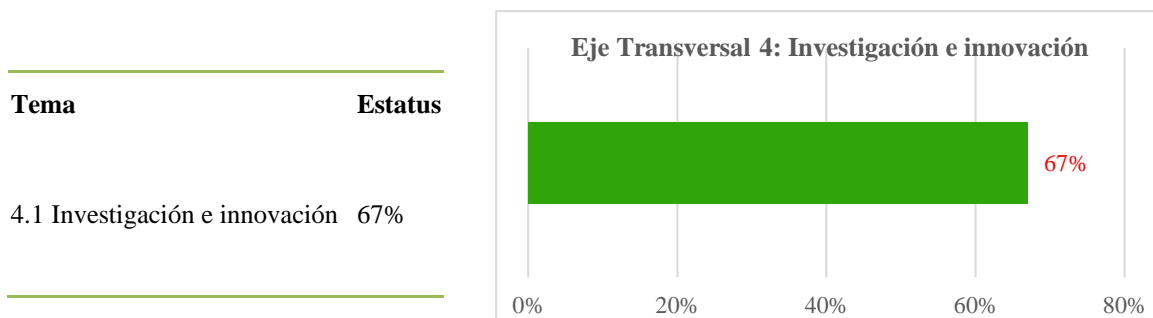
por lo que las academias pueden reunirse para analizar las necesidades del programa educativo y someterlas al Consejo Técnico para su posible cambio.

El plan de renovación docente de la facultad permite establecer mecanismos claros para la obtención de perfiles basado en su formación académica a nivel licenciatura y posgrado, experiencia académica, especialización en campos de la disciplina y experiencia profesional. Se analizaron los perfiles para 9 PTC y 1 TATC por posible jubilación, así como el perfil de 1 PTC por necesidades señaladas por la academia de mecánica.

Eje transversal 4. Investigación e innovación

Los cuatro cuerpos académicos de la FIME han destacado por su orientación en el trabajo colaborativo, generando un impacto significativo tanto a nivel local como en el ámbito nacional e internacional. Su labor ha sido esencial para la creación de núcleos de investigación interdisciplinarios, integrando tanto a nivel de licenciatura como de posgrado. Este enfoque ha permitido no solo el fortalecimiento académico, sino también la transferencia de conocimientos en áreas clave de la ingeniería.

En este contexto, se ha impulsado la realización de investigaciones innovadoras, la obtención de patentes y publicación de artículos científicos que contribuyen al avance disciplinar y consolidan la posición de la FIME en el panorama académico. La participación en eventos académicos como congresos y simposios, junto con el enfoque en la vinculación con la industria, evidencia el compromiso con la aplicación práctica de los avances tecnológicos y científicos. En la **gráfica 14 se evidencia que nivel de cumplimiento obtenido en investigación e innovación**, con las acciones generadas durante el periodo 2023-2024.



Gráfica 14. Nivel de Cumplimiento de los objetivos del eje transversal investigación e innovación
Referencia: Propia

4.1 Investigación y posgrado

La FIME ha consolidado su liderazgo en el ámbito de la investigación e innovación *mediante la ejecución de proyectos interdisciplinarios, la publicación de artículos científicos, y la organización o participación en eventos de alto impacto académico y social por parte de sus cuerpos académicos*. Estas iniciativas, desarrolladas en los niveles de licenciatura y posgrado, buscan ofrecer soluciones prácticas a problemáticas de la región, mientras fortalecen las competencias técnicas y científicas de estudiantes y académicos.

Con relación a las investigaciones multidisciplinarias y la aplicación a la región el *Cuerpo Académico de Ingeniería Educativa (UV-CA-495)*, realizó la publicación del capítulo de libro “Innovación educativa en la enseñanza matemática en ingeniería: del papel a la simulación computacional” en 2023, integrando herramientas computacionales en procesos educativos. Además, obtuvieron 2 patentes en el periodo 2023-2024 que impactan en las necesidades educativas, pero también ambientales.

Por su parte el *Cuerpo Académico de Innovación Mecánica (UV-CA-442)* participó en foros de divulgación científica, presentando investigaciones en colaboración con estudiantes. Así mismo, se mantiene alianzas para el desarrollo de soluciones en el ámbito de ciudades inteligentes y sostenibles.

El *Cuerpo Académico de Ingeniería Transdisciplinar (CAIT, UV-CA-359)* ha consolidado su liderazgo en la promoción y difusión de conocimientos científicos mediante iniciativas destacadas en el ámbito de la robótica y la ingeniería aplicada. En 2023, organizó el **XXV Congreso Mexicano de Robótica (COMRob 2023)**, un evento que reunió a estudiantes, académicos e investigadores de todo el país. Este congreso sirvió como un espacio clave para la presentación de avances en el área de la robótica, fortaleciendo la vinculación entre las instituciones participantes y promoviendo el desarrollo de tecnologías innovadoras. En colaboración con el Grupo de Investigación en Ciencia e Ingeniería de Materiales de la Universidad Politécnica del Valle de México, el CAIT también organizó el XIII Foro Internacional de Divulgación Científica y Tecnológica (FODICYT 2023). Este evento incluyó ponencias y exposiciones en formato de cartel, enfocadas en investigaciones aplicadas que abordan problemáticas regionales y globales, facilitando el intercambio de ideas y mejores prácticas entre estudiantes e investigadores.

Además, en enero de 2024, el CAIT lideró un proyecto de intercambio académico con la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), donde estudiantes participaron en una estancia de investigación en el laboratorio de materiales de baja dimensionalidad. Durante esta experiencia, recibieron capacitación en el manejo del tribómetro de cuatro bolas para ensayos tribológicos, fortaleciendo su formación técnica y la vinculación con instituciones de prestigio internacional.

El *Cuerpo Académico de Ingeniería Avanzada (UV-CA-150)* se ha enfocado en el desarrollo de proyectos de gran relevancia, como su colaboración con el INAOE y la

iniciativa internacional LATINPRACTICE. En el marco de esta alianza, se diseñaron circuitos integrados con aplicaciones en el sector médico, como un microgenerador digital trifásico, utilizando obleas de silicio multiproyectos y recursos compartidos en línea. Este trabajo ha sido fundamental para avanzar en soluciones tecnológicas de alto impacto en el ámbito de la salud.

Además, este cuerpo académico ha participado en eventos internacionales como la IEEE ICEV International Conference on Engineering Veracruz, contribuyendo al desarrollo, revisión y publicación de artículos científicos en la base de datos IEEE Xplore. Estas participaciones reflejan su compromiso con la difusión del conocimiento y la generación de redes académicas globales.

La FIME ha destacado por su liderazgo en la organización y colaboración en eventos que fomentan la innovación y el trabajo colaborativo. Entre los más importantes se encuentran:

- **InnovaTecNM 2023** y las **Jornadas Interdisciplinarias del AAT**, que han impulsado el desarrollo de proyectos multidisciplinarios.
- **Foros de divulgación científica**, enfocados en la transferencia de conocimiento para abordar problemáticas sociales y ambientales, destacando la vinculación académica y social.

Un eje estratégico de las iniciativas de la FIME es la **sustentabilidad**, fortalecida mediante colaboraciones en redes nacionales e internacionales. Estas alianzas han permitido trabajar en proyectos relacionados con:

- **Energía limpia y optimización de recursos:** Investigaciones aplicadas en ingeniería de materiales y robótica, orientadas a soluciones sostenibles.
- **Ciudades inteligentes:** A través de la colaboración con la **Red CITIES**, se han desarrollado propuestas integrales para mejorar la sostenibilidad y eficiencia urbana.

Estas acciones no solo contribuyen a los **Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)**, sino que también posicionan a la FIME como un referente en innovación tecnológica y compromiso ambiental.

El trabajo de los cuerpos académicos y las iniciativas de la FIME generan un impacto significativo al vincular la investigación y la innovación con la resolución de problemas regionales. Desde el desarrollo de tecnologías aplicadas hasta la organización de eventos

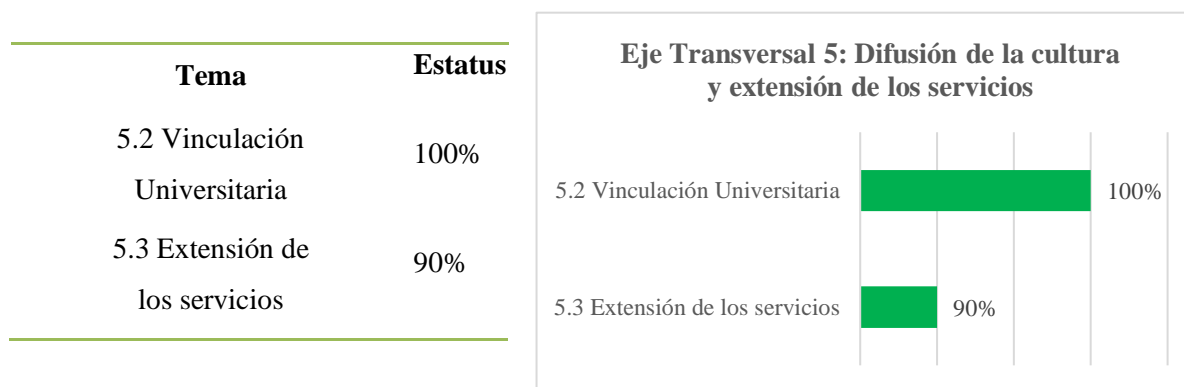
científicos, la facultad contribuye al progreso social y económico de la región, promoviendo una educación integral y el fortalecimiento de las competencias de sus estudiantes y académicos.

Finalmente, se indica que estos proyectos se encuentran d registrados en el Sistema de Vinculación Universitaria, asegurando su seguimiento y consolidación. Muchos de estos proyectos continúan vigentes para 2024 y 2025, lo que garantiza su continuidad y proyección a largo plazo. Adicionalmente, la FIME ha fortalecido su estrategia de vinculación mediante el establecimiento de un mayor número de cartas de colaboración con dependencias e instituciones de prestigio a nivel regional, nacional e internacional. Estas alianzas han permitido no solo ampliar las oportunidades de trabajo conjunto en áreas de investigación, docencia e innovación, sino también potenciar el impacto de los proyectos en términos académicos, científicos y sociales.

Eje transversal 5. Difusión de la cultura y extensión de los servicios

La Coordinación de Vinculación y Extensión ha sido clave en la colaboración con los sectores público y privado, además de su contribución en el seguimiento de egresados y empleadores. Asimismo, se ha gestionado y organizado las reuniones del Consejo Consultivo, dando seguimiento a sus recomendaciones. Las iniciativas del área de vinculación incluyen la difusión científica, organización de ponencias, foros, cursos, estancias y visitas industriales.

La Coordinación de Actualización Docente ha destacado en los últimos tres años con el curso de certificación CSWA® de SolidWorks, donde los estudiantes adquieren competencias internacionales en software especializado, fortaleciendo sus perfiles laborales. Asimismo, se actualiza semestralmente un catálogo de extensión de servicios con cursos profesionalizantes dirigidos a diversos sectores de la sociedad. La *gráfica 15 muestra el porcentaje de cumplimiento del indicador difusión de la cultura y extensión de los servicios*.



Gráfica 15. Nivel de Cumplimiento de los objetivos del eje transversal difusión de la cultura y extensión de los servicios

Referencia: Propia

5.2 Vinculación universitaria

La **Coordinación de Vinculación y Extensión** ha desempeñado un papel estratégico en el fortalecimiento de la colaboración entre la FIME y los sectores público y privado. Este esfuerzo ha sido fundamental no solo para estrechar la relación con actores clave, sino también para liderar el seguimiento de egresados y empleadores, fortaleciendo el vínculo entre la academia y el ámbito profesional.

Como parte de estas acciones, se ha establecido un **plan integral de vinculación**, que incluye la programación anual de reuniones con grupos de interés. Durante estas sesiones se analizan sus observaciones y recomendaciones, permitiendo atenderlas de manera oportuna e incorporarlas a los procesos de mejora continua de los programas educativos de la facultad (figura 43).



Figura 43. Reporte Anual de consejo consultivo reunión julio 2024
Referencia: Propia

Los temas abordados en 2024 de acuerdo con la orden del día fueron:

- Informe sobre la actualización de los atributos de egreso de los programas educativos.
- Informe de resultados de la aplicación de encuestas a egresados y empleadores.
- Resultados de la medición de objetivos educacionales y atributos de egreso.
- Presentación de las acciones de mejora realizadas en los programas educativos de Ingeniería Mecánica e Ingeniería Eléctrica que atendieron las necesidades y sugerencias de los grupos de interés de la reunión de anterior.
- Revisión y actualización de los objetivos educacionales de los programas educativos.
- Presentación sobre criterios para estadía profesional del programa educativo de Ingeniería Mecánica Eléctrica.

- Necesidades, comentarios o sugerencias de los grupos de interés 2024.

Este enfoque ha sido clave para avanzar hacia la meta de reforzar el programa de seguimiento de egresados y empleadores en un 100% para el año 2025.

Por otra parte, se ha fortalecido la formación integral de los estudiantes mediante la consolidación de *prácticas profesionales* y *visitas industriales*, las cuales representan un área esencial en la preparación académica. En colaboración con empresas líderes como **Tenaris Tamsa**, **MOBILITY ADO**, **Magger Ingenieros** y la planta nuclear **Laguna Verde**, se han estrechado vínculos que brindan oportunidades de conectar el aprendizaje teórico con aplicaciones prácticas en entornos reales (figura 44 a 46).



Figura 44. Visita Industrial en Magger Ingenieros 2023
Referencia: Propia



Figura 45. Visita Industrial en Laguna Verde 2024
Referencia: Propia



Figura 46. Visita Industrial en Laguna Verde 2024
Referencia: Propia

El Departamento de Atracción de Talento, a cargo del Lic. Rubén López, impartió la plática “Programa de prácticas profesionales, becas y vinculación de Tenaris TAMSA, a los estudiantes de la FIME Xalapa de la Universidad Veracruzana en el Auditorio de la FIME Xalapa como se muestra en la figura 47.



Figura 47. Charla de prácticas profesionales impartida por Tenaris TAMSA
Referencia: Propia

Estas experiencias han sido fundamentales para complementar su formación, permitiéndoles observar de primera mano los procesos industriales, comprender el análisis de riesgos y participar en la implementación de medidas de seguridad. Además, el contacto directo con profesionales y tecnologías de punta en estas empresas proporciona una visión más amplia de las demandas del sector y refuerza habilidades técnicas, analíticas y de toma

de decisiones, esenciales para su desarrollo como ingenieros competentes y comprometidos con la industria.

La FIME Xalapa en colaboración con la UPVM participando en el IX Simposio Nacional y Segunda Reunión Latinoamericana de Ingeniería de Superficies y Tribología 2023. Con el trabajo Study of the corrosion attack on boride and non-boride surfaces of AISI 8620 in NaCl solution, presentado por el estudiante de Ingeniería Mecánica Eléctrica, Daniel Eduardo Tuxpan Espinosa, Integrante del Semillero de Investigación del Laboratorio de Tribología de la FIME Xalapa UV (figura 48).



Figura 48. Participación de estudiante en IX Simposio Nacional y Segunda Reunión Latinoamericana de Ingeniería de Superficies y Tribología 2023
Referencia: Propia

El **Laboratorio de Tribología** lideró estancias académicas cortas con la **UNAM** y el **ITESM**, Campus Santa Fe, proporcionando a los estudiantes capacitación avanzada en el uso de equipos especializados, como el tribómetro de cuatro bolas. Estas iniciativas fortalecen la formación técnica y la vinculación con instituciones de alto prestigio, posicionando a la FIME como un referente en investigación aplicada.

En el ámbito de vinculación con el sector productivo, se fortalecieron relaciones con empresas e instituciones mediante reuniones estratégicas y la firma de nuevas cartas de colaboración. Destaca la reunión con la empresa **WAGO**, en la que se exploraron oportunidades para desarrollar proyectos conjuntos que benefician tanto a los estudiantes como al sector industrial (figura 49).



Figura 49. Reunión de trabajo con la empresa WAGO para trabajos de vinculación
Referencia: Propia

Se fortaleció la vinculación entre el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, Campus Santa Fe, Ciudad de México, y la FIME a través del Laboratorio de Investigación de Tribología. Este fortalecimiento se concretó mediante la realización de una Estancia Corta de Investigación en sus instalaciones por parte de los estudiantes Clarita Muñoz Prado y Ramiro de Jesús García Mesa (figura 50).

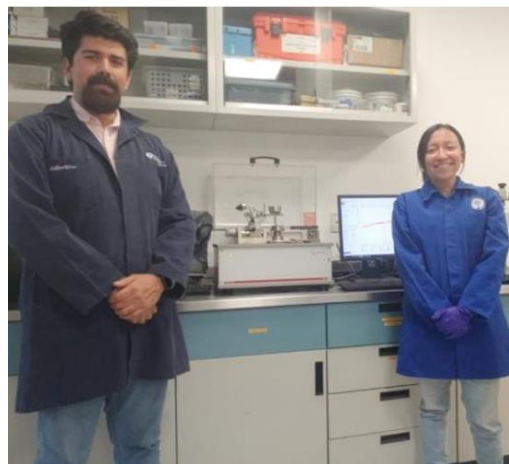


Figura 50. Estancia Corta de estudiantes en el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey, Campus Santa Fe
Referencia: Propia

El objetivo principal de esta estancia fue capacitar a los estudiantes en el manejo y operación de equipos especializados en tribología, así como en el desarrollo y ejecución de ensayos tribológicos avanzados. Estas actividades permitieron a los estudiantes adquirir habilidades técnicas clave, reforzar sus competencias en investigación aplicada y fomentar la colaboración interinstitucional, consolidando el vínculo académico y científico entre ambas instituciones.

Por otra parte, la FIME organizó el **XIII Foro Internacional de Divulgación Científica y Tecnológica (FODICYT 2023)**, un evento que contó con la participación de estudiantes, académicos e investigadores, quienes presentaron proyectos en formato de cartel y ponencias. Este foro fomentó el intercambio de conocimientos y la formación de redes colaborativas para abordar problemáticas locales desde un enfoque interdisciplinario.

De manera anual, se comparte un **reporte de actividades de vinculación** con las academias por áreas de conocimiento, a fin de proponer nuevas acciones y fomentar la participación en las prácticas y actividades en curso. Este mecanismo asegura que las iniciativas se integren de manera efectiva en la comunidad académica, promoviendo un enfoque colaborativo.

En el marco de la internacionalización, se ha impulsado la participación de académicos y estudiantes en congresos y eventos internacionales, fortaleciendo redes colaborativas y ampliando las competencias lingüísticas y técnicas de la comunidad universitaria. Participación de Estudiantes de la FIME Xalapa UV en la XX Escuela de Ciencia e Ingeniería de Materiales organizado por el Instituto de Investigaciones en Materiales de la UNAM Universidad Nacional Autónoma de México realizada del 24 al 28 de junio de 2024 (figura 51).



Figura 51. Participación de Estudiantes de la FIME Xalapa UV en la XX Escuela de Ciencia e Ingeniería de Materiales organizado por el Instituto de Investigaciones en Materiales de la UNAM

Referencia: Propia

De cara al futuro, se está impulsando la colaboración con empresas y organizaciones clave para mejorar los vínculos que facilitarán la estadía profesional de la primera generación del programa educativo de Ingeniería Mecánica Eléctrica. Las actividades de vinculación, investigación y colaboración realizadas durante este periodo han generado un impacto significativo en la comunidad educativa y la región. Estas acciones no solo enriquecen la formación integral de los estudiantes, sino que también contribuyen a resolver problemáticas locales mediante proyectos de innovación con impacto social.

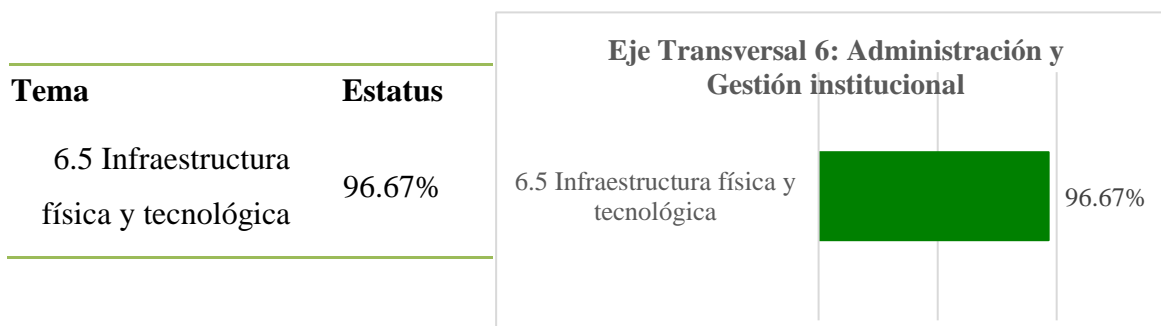
5.3 Extensión de los servicios

Por otro lado, la Coordinación de Actualización Docente ha destacado con el exitoso curso de certificación CSWA® de SolidWorks, donde los estudiantes obtienen competencias internacionales en un software especializado, elevando así sus perfiles laborales. Para promover una vinculación efectiva con los sectores productivo, gubernamental y social del estado y la región, se ha fijado el objetivo de contar con un catálogo de extensión de servicios completamente actualizado al 2025.

Esta meta se apoyará en acciones concretas, como el impulso de la oferta de servicios y asesoría especializada a través de cursos de educación continua dirigidos a la comunidad y la sociedad. Además, se implementará una estrategia de difusión del catálogo entre los sectores gubernamental y social, asegurando que la FIME esté alineada con las necesidades del entorno y que sus programas de extensión contribuyan al desarrollo sostenible de la región. Estas acciones no solo cumplen con los indicadores establecidos, sino que también fortalecen la presencia y el impacto de la FIME en su contexto social y profesional.

Eje transversal 6. Administración y gestión institucional

Durante el periodo actual, la Coordinación de Laboratorios realizó un análisis para identificar necesidades y oportunidades de mejora en los laboratorios de la FIME. Se invirtió en infraestructura física y tecnológica, destacando la adquisición de equipos e insumos para prácticas de laboratorio, así como el mejoramiento de las instalaciones. A través del Comité Pro-Mejoras, se reforzó la campaña de cuotas voluntarias. El 2024, se destinó una inversión de \$1,652,295.23 para la adquisición de equipos tecnológicos, el apoyo a estudiantes en viajes y congresos, la organización de eventos académicos y el mantenimiento de instalaciones. Finalmente, se realizan diagnósticos FODA de forma semestral en los laboratorios, aulas de cómputo e infraestructura, con el objetivo de identificar áreas de mejora y garantizar el óptimo funcionamiento de los recursos y espacios académicos. En la **gráfica 14 se muestra el avance de cumplimiento del eje 6.**



Gráfica 16. Nivel de Cumplimiento de los objetivos del eje transversal 6 administración y gestión institucional
Referencia: Propia

6.5 Infraestructura física y tecnológica

Durante el periodo evaluado, la FIME ha fortalecido su infraestructura física y tecnológica, garantizando el desarrollo eficiente de las actividades académicas. A través de la Coordinación de Laboratorios se ha implementado un programa anual de actualización y mejora de la infraestructura, vigente hasta 2025. Este programa tiene como objetivo satisfacer las crecientes demandas tecnológicas y académicas, asegurando que la facultad disponga de los recursos adecuados para mejorar la enseñanza e investigación.

Entre las mejoras más destacadas se encuentra la actualización de Software y la adquisición de equipos clave. Se ha identificado la necesidad de modernizar varios espacios, incluyendo la instalación de sistemas de climatización en el auditorio y la dirección, lo que

ha mejorado significativa las condiciones laborales. Así mismo, se ha invertido en la compra de nuevas computadoras para el Centro de Cómputo y el RASI, así como el mantenimiento de aulas, la adquisición de proyectores y el reemplazo de cableado, garantizando un entorno tecnológico más eficiente y moderno.

Una de las inversiones más importantes ha sido la adquisición de un equipo especializado para el estudio de dinámica de fluidos y bombas, el cual ha representado una significativa inversión y ha permitido avanzar en investigaciones y prácticas de laboratorio, beneficiando tanto a estudiantes como a académicos. Este equipamiento es clave para el fortalecimiento de las capacidades formativas en áreas críticas de la ingeniería, reflejando el compromiso de la facultad con la excelencia académica y el desarrollo tecnológico.

Así mismo, se ha brindado apoyo a eventos académicos organizados por la facultad, así como actividades complementarias como congresos, viajes de estudio y prácticas de campo para los estudiantes. Estas iniciativas buscan enriquecer la formación académica de los estudiantes, permitiéndoles acercarlos al campo laboral con expertos de diferentes áreas de la ingeniería. El apoyo a la participación en congresos y conferencias ha permitido que los estudiantes presenten sus proyectos y trabajos de investigación en foros nacionales e internacionales, incrementando su exposición académica y su experiencia en el ámbito científico. Los viajes de estudio y las prácticas de campo por su parte han proporcionado experiencias directas en entornos industriales y laborales, permitiendo a los estudiantes desarrollar habilidades técnicas y fortalecer su comprensión de los procesos industriales, además de facilitar un aprendizaje integral que combina teórica y práctica.

6.6 Programa de Comité Pro-Mejoras

El Comité Pro-Mejoras de la Facultad de Ingeniería Mecánica Eléctrica, en cumplimiento con las disposiciones de la Ley Orgánica, el Estatuto General y el Reglamento de los Comités Pro-Mejoras, presenta su informe anual correspondiente al periodo agosto 2023 - julio 2024. Este informe tiene como objetivo dar a conocer las actividades realizadas, los ingresos obtenidos por las cuotas voluntarias de los alumnos, y la aplicación de dichos recursos en el mejoramiento de las condiciones académicas y de infraestructura de la Facultad. El funcionamiento del Comité Pro-Mejoras se fundamenta en los siguientes artículos:

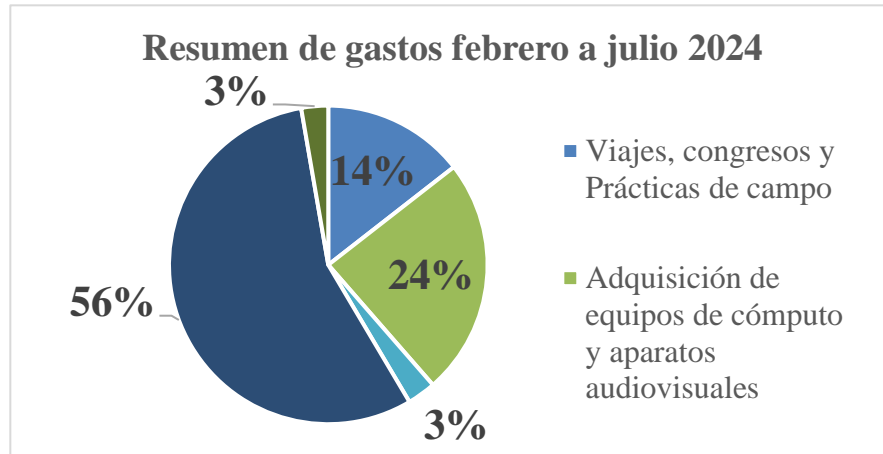
- Ley Orgánica de la Universidad Veracruzana: Artículos 38 Fracciones XXI y XXII, y 88.
- Estatuto General de la Universidad Veracruzana: Artículos 85 Fracción XVI, 108 Bis Fracción V, y 293 Fracción III.
- Reglamento de los Comités Pro-Mejoras de las Entidades Académicas: Artículos 3, 9, 12, 13 Bis, y del 20 al 27.

De acuerdo con el Artículo 3 del Reglamento de los Comités Pro-Mejoras de las Entidades Académicas, este comité es un órgano colegiado de opinión, consulta y resolución, encargado de analizar las necesidades de la entidad académica y priorizar aquellas que se pueden resolver con recursos provenientes de las cuotas voluntarias de los alumnos, asegurando la correcta aplicación de estos para mejorar las condiciones académicas y de infraestructura de la Facultad. Durante el periodo agosto 2023 - julio 2024, se recibieron aportaciones voluntarias de los alumnos, las cuales fueron depositadas en las cuentas institucionales de la Universidad Veracruzana, conforme a lo establecido por la Secretaría de Administración y Finanzas. A continuación, se detalla el ingreso:

- Cuotas voluntarias de los alumnos: \$ 888,073.65.
- Remanente Julio 2023: \$ 3,773,647.81 con las prioridades establecidas en los planes de desarrollo de la Facultad. Las áreas beneficiadas incluyen infraestructura física, equipamiento y apoyo a los programas educativos.

Con relación al periodo **febrero a julio 2024** se generaron los siguientes gastos:

- Viajes, congresos y Prácticas de campo (12 viajes de estudio, 2 prácticas de campo, 4 asistencias a congresos): Monto: \$ 239,018.75.
- Eventos académicos, deportivos, sociales y culturales: Monto \$45,120.73.
- Mejoramiento de los laboratorios, Equipo y software (Equipo taller Termo fluidos y software): Monto: \$ 921,685.97.
- Adquisición de equipos de cómputo y aparatos audiovisuales: Monto invertido: \$ 398,553.45 (10 PC3 -2024, 1 PC4-2024 y proyectores).
- Mantenimiento y mejora de las instalaciones físicas (casilleros y mesas pin pong): Monto invertido: \$ 47,916.33.



Gráfica 17. Resumen de gastos comité pro mejoras periodo febrero a julio 2024
Referencia: Propia

Se anexan los informes en extenso del ingreso y aplicación de las cuotas voluntarias del periodo 2023 y lo que va transcurrido a 2024.

UNIVERSIDAD VERACRUZANA
Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica
Región Xalapa



Informe del ingreso y aplicación de las cuotas voluntarias Comité Pro - Mejoras
Febrero - Julio 2024

Concepto	Importe			Saldo final
	Ingeniería Mecánica	Ingeniería Eléctrica	Ingeniería Mecánica	
Remanente dic 2023	2,490,427.51	756,731.50	756,724.17	4,003,883.18
Aportaciones	337,869.00	3,579.00	10,372.00	351,820.00
Total Ingresos	2,828,296.51	760,310.50	767,096.17	4,355,703.18
Acciones de apoyo al alumno				-
Material Eléctrico y Electrónico				
Arrendamiento de Equipo de Transporte Autobuses	31,900.00	47,028.24	30,598.66	109,526.90
Arrendamiento de Equipo de Transporte Vehículos	2,308.40			2,308.40
Muebles de Oficina y Estantería	13,154.40			13,154.40
Equipo de Cómputo y de Tecnologías de la Información	82,770.87	49,662.52	62,909.06	195,342.45
Equipos y Aparatos Audiovisuales	193,372.00			193,372.00
Aparatos Deportivos		32,572.80		32,572.80
Equipo Médico y de Laboratorio	800,000.00			800,000.00
Gastos de Orden Social y Cultural				-
Arrendamiento de Activos Intangibles				-
Asistencia de Estudiantes a Congresos, Convenciones, Seminarios, Simposios y Otros Eventos Académicos				-
Materiales, Accesorios y Suministros de Laboratorio				-
Prácticas de campo				-
TOTAL EGRESOS	1,123,505.67	129,263.56	93,507.72	1,346,276.95
DIFERENCIA	1,704,790.84	631,046.94	673,588.45	3,009,426.23

Informe del ingreso y aplicación de las cuotas voluntarias Comité Pro - Mejoras
Ejercicio 2024

Concepto	Importe		
	Enero - Julio 2024	Agosto - Diciembre 2024	Saldo final
Remanente 2023	4,003,883.18		3,652,820.62
Cuotas Voluntarias 2023	351,820.00		351,820.00
Total Ingresos	4,355,703.18		4,355,703.18
Egresos 2023	1,346,276.95		1,346,276.95
DIFERENCIA	3,009,426.23	-	3,009,426.23

Informe del ingreso y aplicación de las cuotas voluntarias Comité Pro - Mejoras
Ejercicio 2023

Concepto	Importe		
	Enero - Julio 2023	Agosto - Diciembre 2023	Saldo final
Remanente 2022	3,652,820.62		3,652,820.62
Cuotas Voluntarias 2023	315,329.99	536,253.65	851,583.64
Total Ingresos	3,968,150.61	536,253.65	4,504,404.26
Egresos 2023	194,502.80	306,018.28	500,521.08
DIFERENCIA	3,773,647.81	230,235.37	4,003,883.18

En cumplimiento con **los principios de transparencia y rendición de cuentas**, los resultados de la aplicación de los recursos financieros serán publicados en la página de la Facultad y la Universidad Veracruzana, asegurando que toda la comunidad universitaria tenga acceso a esta información. Además, se realizaron 9 reuniones, durante el periodo referido en este informe, del Comité Pro-Mejoras para evaluar el progreso de los proyectos y garantizar que las decisiones se tomaran de manera colegiada, respetando la voluntad mayoritaria. Durante el periodo agosto 2023 - julio 2024, el Comité Pro-Mejoras de la

Facultad de Ingeniería Mecánica Eléctrica ha gestionado con éxito los recursos provenientes de las cuotas voluntarias de los alumnos, priorizando proyectos que contribuyen a la mejora de la calidad académica y las condiciones físicas de la Facultad. Para el próximo ciclo, **se prevé la continuidad de los proyectos de modernización y mantenimiento, con especial énfasis en el fortalecimiento de los talleres y laboratorios.**

En 2023, la FIME realizó un **diagnóstico sobre la pertinencia del software especializado utilizado en los programas educativos de Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Mecánica e Ingeniería Mecánica Eléctrica.** Este diagnóstico fue elaborado con el propósito de evaluar el estado actual del software disponible en los laboratorios, aulas de cómputo y talleres, así como identificar necesidades de actualización y propuestas de mejora. El documento final fue entregado a la dirección de la facultad el 29 de noviembre de 2023.

El proceso incluyó un censo detallado de los 20 programas especializados disponibles en la facultad, de los cuales 19 son utilizados por los programas de Ingeniería Eléctrica e Ingeniería Mecánica Eléctrica y 16 por Ingeniería Mecánica. Posteriormente, se aplicó un formulario a 28 académicos responsables de experiencias educativas de iniciación a la disciplina, disciplinares y terminales. Este instrumento incluyó cuatro reactivos diseñados para evaluar la pertinencia del software, su nivel de actualización y las necesidades específicas de cada programa educativo. Adicionalmente, se habilitó un espacio para observaciones y sugerencias. El análisis de los resultados permitió la creación de un catálogo de software especializado, destacando los programas con mayor impacto, como Matlab, Simulink, Autocad e Inventor, todos con licencias institucionales. En particular, Matlab sobresale como una herramienta clave en la formación de los estudiantes, ya que permite realizar simulaciones, resolver problemas matemáticos complejos y procesar datos, con acceso tanto a su versión de escritorio como a la web.

El diagnóstico reflejó que el 71% de los académicos consideran adecuado el software disponible, mientras que el 50% percibe que el nivel de actualización es suficiente. Sin embargo, el 38.46% señaló insuficiencias en la actualización, el 7.69% manifestó desconocer su estado, y el 3.84% opinó que no se cuenta con software especializado en determinadas áreas. Estas observaciones subrayan la importancia de establecer un plan de actualización anual para garantizar que las herramientas tecnológicas sean acordes con las necesidades actuales del mercado laboral y las tendencias educativas.

La elaboración de este diagnóstico involucró la participación de dos técnicos académicos responsables y siete estudiantes de servicio social, beneficiando directamente a más de 600 estudiantes de la FIME. Las recomendaciones incluidas en el reporte buscan optimizar el uso del software especializado y fortalecer las competencias técnicas de los estudiantes, asegurando una formación académica alineada con los estándares actuales. Con base en los resultados, se proponen acciones como la actualización de programas prioritarios, la capacitación docente en herramientas avanzadas y la implementación de un sistema de monitoreo continuo del software especializado.

En 2024, la FIME ha continuado con los trabajos de seguimiento a este diagnóstico, implementando varias de las recomendaciones identificadas en el reporte. Se han realizado adquisiciones clave para cubrir las necesidades detectadas, asegurando que los programas educativos cuenten con herramientas actualizadas y relevantes. Estas acciones refuerzan el compromiso de la facultad de ofrecer una formación de calidad, dotando a los estudiantes de las competencias necesarias para enfrentar los desafíos de un entorno profesional altamente competitivo. El Diagnóstico de Software Especializado 2023, junto con las acciones de seguimiento realizadas en 2024, representa un paso estratégico hacia la mejora continua de los recursos tecnológicos en la FIME. Estas iniciativas consolidan el compromiso de la facultad con la excelencia académica y la innovación tecnológica, garantizando que los estudiantes cuenten con las mejores herramientas para desarrollar su potencial académico y profesional.

En enero de 2024, la facultad realizó un **diagnóstico FODA** (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas) de los laboratorios de apoyo a la docencia, aulas de cómputo y el taller de mecánica, con el objetivo de identificar las áreas de fortaleza y oportunidad para la mejora continua de estos espacios académicos. Este ejercicio permitió valorar de forma integral los recursos existentes y proyectar las necesidades futuras, facilitando la planeación colegiada entre los responsables de los espacios académicos y la dirección de la facultad. Los resultados del diagnóstico sirvieron como base para la creación del **Plan de Renovación de Equipo y Herramientas 2025–2027**, un documento estratégico diseñado para garantizar la actualización y modernización de las herramientas y equipos en los próximos tres años. En el proceso participaron laboratorios como el de Automatización Industrial, Materiales, Máquinas Eléctricas, Termofluidos, Electromagnetismo y Electrónica,

así como el taller de mecánica, las aulas de cómputo y el Laboratorio de Investigación en Tribología.

El diagnóstico FODA permitió identificar fortalezas como la disponibilidad de software especializado con licencias institucionales y equipos clave en algunos laboratorios, además de oportunidades como la integración de tecnologías emergentes y la optimización de recursos compartidos. Sin embargo, también se detectaron debilidades, como la falta de actualización de ciertos equipos y limitaciones en el mantenimiento preventivo, así como amenazas derivadas del desgaste continuo de equipos clave.

A partir de este análisis, se priorizó una lista de necesidades utilizando encuestas de servicios aplicadas en 2023 y 2024, lo que permitió identificar los espacios que requieren atención inmediata. Este diagnóstico refuerza el compromiso de la FIME con la excelencia académica al coordinar esfuerzos para garantizar que los estudiantes cuenten con recursos tecnológicos actualizados, fortaleciendo su formación profesional y técnica para responder a las demandas del entorno laboral actual.

Referencias

Ley General de Educación

<https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGE.pdf>

Ley General de Educación Superior

https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGES_200421.pdf

Ley Orgánica de la Universidad Veracruzana

<https://www.uv.mx/legislacion/files/2019/04/Ley-Organica-Universidad-Veracruzana-reimpresion2017.pdf>

Estatuto General de la Universidad Veracruzana

<https://www.uv.mx/legislacion/files/2021/12/Estatuto-General-12-2021.pdf>

Reglamento de Planeación y Evaluación de la Universidad Veracruzana

<https://www.uv.mx/legislacion/files/2017/07/Planeacion-y-evaluacionUniversidad-Veracruzana.pdf>

Plan General de Desarrollo 2030

<https://www.uv.mx/documentos/files/2019/05/UV-Plan-General-de-Desarrollo2030.pdf>

Plan maestro de sustentabilidad 2030

<https://www.uv.mx/cosustenta/files/2020/12/Plan-Maestro-de-SustentabilidadUY-2030.pdf>

Programa de Trabajo 2021-2025 “*Por una transformación integral*”

<https://www.uv.mx/documentos/files/2022/03/Programa-Trabajo-2021-2025.pdf>

Estadística institucional

<https://www.uv.mx/informacion-estadistica/>

Recomendaciones de organismos externos evaluadores y acreditadores. Repositorio de evaluación externa en licenciatura

<http://colaboracion.uv.mx/planeacioninstitucional/evaluacion-externa>

“Lis de Veracruz: Arte, Ciencia, Luz”

www.uv.mx

