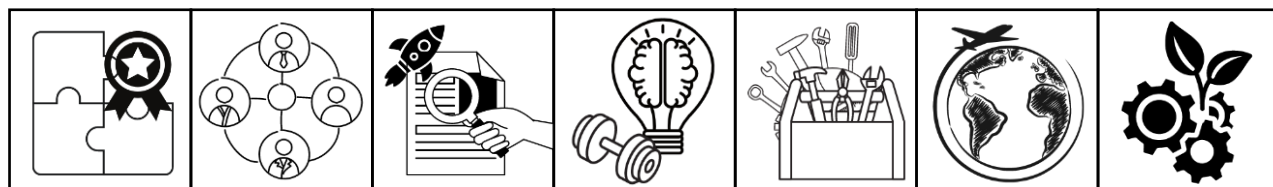
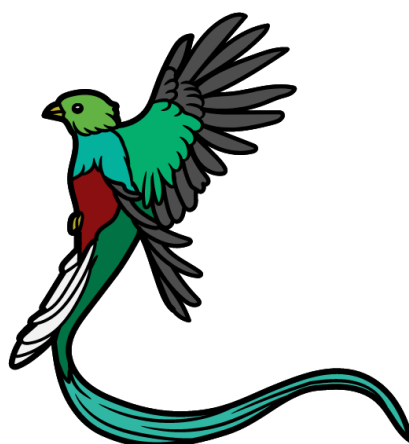


Plan de Desarrollo Educativo de Ingeniería Industrial y de Manufactura 2024-2030:

QUETZAL



Quality

Unity

Exploration

Training

Zone

Ambassador

Legacy

Coordinador: Dr. Edwin Geovanny Vergara Ayala

Fecha: julio de 2024

Índice de Contenidos

1. INTRODUCCIÓN	5
1.1 Justificación.....	7
1.1.1 Contexto global, nacional y regional	7
1.1.2 Alineación con la Agenda 2030	10
1.2 Beneficios del plan QUETZAL	14
1.3 Metodología de elaboración.....	15
1.3.1 Identificación de Grupos de Interés	15
1.3.2. Reuniones Preparatorias	16
1.3.3 Elaboración del Plan	17
1.3.4 Difusión y Retroalimentación Adicional	18
1.3.5 Aprobación y Publicación	18
1.3.6. Implementación y Seguimiento	19
2. QUALITY: EXCELENCIA ACADÉMICA Y CURRICULAR.....	19
2.1 Objetivos “Q”	19
2.2 Acciones para cumplir los objetivos “Q”	20
2.2.1 Mejorar la calidad del currículum.....	20
2.2.2 Fomentar la innovación educativa	21
2.2.3 Asegurar la formación docente	22
2.2.4 Desarrollar competencias transversales	22
2.2.5 Evaluación y acreditaciones.....	23
3. UNITY: COLABORACIÓN CON EL SECTOR EMPRESARIAL Y LA INDUSTRIA	23
3.1 Objetivos “U”	24
3.2 Acciones para cumplir los objetivos “U”	25
3.2.1 Fortalecer las alianzas estratégicas con la industria	25
3.2.2 Incrementar las oportunidades de prácticas profesionales:	25
3.2.3 Fomentar programas de formación dual:	26

3.2.4 Organización de visitas industriales y diálogos con empleadores....	27
4. EXPLORATION: INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO CIENTÍFICO ..	27
4.1 Objetivos “E”	27
4.2 Acciones para cumplir los objetivos “E”	28
4.2.1 Incrementar la producción de investigación científica:	28
4.2.2 Fomentar la colaboración en investigación y desarrollo:	29
5. TRAINING: DESARROLLO PROFESIONAL Y CAPACITACIÓN	29
5.1 Objetivos “T”	29
5.2 Acciones para cumplir los objetivos “T”	30
5.2.1 Fortalecer la capacitación continua para estudiantes:.....	30
5.2.2 Fomentar la formación y actualización disciplinar de los docentes:	31
6. ZONE: INFRAESTRUCTURA Y RECURSOS.....	31
6.1 Objetivos “Z”	31
6.2 Acciones para cumplir los objetivos “T”	32
6.2.1 Mejorar y expandir la infraestructura física y tecnológica:	32
6.2.2 Optimizar el uso y mantenimiento de recursos:	33
6.2.3 Promover el autoequipamiento mediante proyectos estudiantiles....	34
7. AMBASSADOR: INTERNACIONALIZACIÓN	34
7.1 Objetivos “A”.....	34
7.2 Acciones para cumplir los objetivos “A”	35
7.2.1 Fomentar la movilidad académica internacional:	35
7.2.2 Desarrollar colaboraciones internacionales:	36
7.2.3 Integrar una perspectiva global en el currículum:	36
8. LEGACY: SOSTENIBILIDAD Y RESPONSABILIDAD SOCIAL.....	37
7.1 Objetivos “L”	37
8.2 Acciones para cumplir los objetivos “L”	38
8.2.1 Promover la sostenibilidad en el currículum y las prácticas educativas:.....	38
8.2.2 Fomentar proyectos de responsabilidad social:	39

8.2.3 Promover la economía circular en el programa:.....	40
9. EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO	40
9.1 Metodología de evaluación	40
9.2 Plan de seguimiento	42
10. Referencias bibliográficas	44

1. INTRODUCCIÓN

En el contexto global actual, la educación superior enfrenta desafíos significativos que requieren respuestas estratégicas y bien fundamentadas. El Programa Educativo (PE) de Ingeniería Industrial y de Manufactura (IIM14 e IND22) de la Facultad de Ingeniería (FI) de la Universidad Autónoma de Querétaro (UAQ), consciente de su papel crucial en la formación de profesionales competentes y comprometidos con la sociedad, ha decidido emprender un Plan de Desarrollo Educativo. Este plan, denominado QUETZAL, busca consolidar y elevar los estándares de calidad académica, fomentar la colaboración con el sector empresarial y la sociedad, impulsar la investigación y el desarrollo científico, promover el desarrollo profesional, mejorar la infraestructura, fortalecer la internacionalización y asegurar la sostenibilidad y responsabilidad social del PE.

El nombre QUETZAL no solo refleja un símbolo cultural y natural de gran relevancia para México, sino que también encapsula los valores y objetivos fundamentales del plan a través de su acrónimo:

- ❖ **Quality** (excelencia académica y curricular): Es el compromiso para mantener y elevar los estándares de calidad en la enseñanza y en el currículum, asegurando que los egresados estén bien preparados para los desafíos del mercado laboral y académico.

- ❖ **Unity** (colaboración con el sector empresarial y la sociedad): Se fomentarán alianzas estratégicas con el sector industrial para garantizar que el programa educativo se mantenga relevante y alineado con las necesidades del mercado.

- ❖ **Exploration** (investigación y desarrollo científico): Impulsar la investigación y el desarrollo científico y tecnológico, promoviendo una cultura de innovación e investigación entre los estudiantes y profesores.
- ❖ **Training** (desarrollo profesional y capacitación): Desarrollar programas de formación y capacitación continua para los docentes y alumnos, asegurando su crecimiento profesional y personal mediante la obtención de certificaciones o cursos de educación continua.
- ❖ **Zone** (infraestructura y recursos): Mejorar y expandir la infraestructura y recursos, proporcionando un entorno óptimo para la enseñanza, el aprendizaje y la investigación del PE.
- ❖ **Ambassador** (internacionalización): Promover la internacionalización del PE, facilitando intercambios y colaboraciones con instituciones educativas y de investigación de todo el mundo, pero a la vez propiciando estrategias y actividades diseñadas para brindar una experiencia educativa internacional a estudiantes y personal académico sin la necesidad de desplazarse físicamente a otro país.
- ❖ **Legacy** (sostenibilidad y responsabilidad social): Integración de principios de sostenibilidad y responsabilidad social en nuestras actividades, contribuyendo al bienestar de nuestra comunidad y al cuidado del medio ambiente.

Este plan es el resultado de un proceso participativo y reflexivo que involucró a diversos actores de la comunidad del programa y del sector empresarial. Su

implementación se llevará a cabo en un período de seis años, desde 2024 hasta 2030, con la convicción de que la educación es un motor de cambio y progreso.

En las siguientes secciones, se presenta en detalle la justificación del plan, la metodología utilizada para su elaboración, y los objetivos, estrategias y acciones específicas para cada uno de los componentes de QUETZAL. Este documento no solo traza una hoja de ruta clara y detallada para el desarrollo del Programa Educativo, sino que también refleja nuestro compromiso inquebrantable con la excelencia académica, la innovación y el desarrollo sostenible.

1.1 Justificación

QUETZAL surge en respuesta a la necesidad de adaptarse a las demandas cambiantes de la sociedad y del mercado laboral, así como a los retos globales contemporáneos. Este plan es una herramienta estratégica que permitirá al Programa Educativo fortalecerse, crecer y mantenerse relevante en un contexto de alta competitividad y constante transformación.

1.1.1 Contexto global, nacional y regional

A nivel mundial, la industria manufacturera está en una fase de transformación significativa impulsada por la cuarta revolución industrial (Industria 4.0). Esta revolución se caracteriza por la integración de tecnologías avanzadas como la inteligencia artificial, el internet de las cosas (IoT), la fabricación aditiva y el análisis de grandes datos (Big Data). Estas tecnologías están cambiando la manera en que se diseñan y operan las fábricas, permitiendo la creación de

"fábricas inteligentes" que son más eficientes, flexibles y sostenibles (P. Moynihan, 2021).

La industria manufacturera global contribuye con aproximadamente el 16.6% del PIB mundial y genera alrededor de \$13.5 trillones en ingresos anuales, con una proyección de alcanzar \$19.52 trillones para 2028 (Eser, 2024). Además, la adopción de robots industriales está en aumento, con ventas globales que alcanzaron 381,000 unidades en 2017 y se espera que la tendencia continúe. El mercado de IoT en manufactura se proyecta en \$1 trillón para 2027, reflejando la creciente digitalización del sector. Se espera que el mercado global de manufactura digital crezca a una tasa compuesta anual del 15.6% de 2021 a 2026, reflejando la adopción masiva de estas tecnologías.

En México, la industria manufacturera es una de las principales fuentes de empleo y contribución económica. Según el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), el sector manufacturero representó aproximadamente el 30% del Producto Interno Bruto (PIB) estatal de Querétaro en 2023, siendo una de las regiones más industrializadas del país (INEGI, 2024). El país está invirtiendo significativamente en modernizar su infraestructura industrial para mantenerse competitivo en el mercado global, con un enfoque especial en la adopción de tecnologías de Industria 4.0 y prácticas sostenibles.

Además, el sector manufacturero mexicano está estrechamente vinculado con el comercio exterior. En 2022, las exportaciones de manufacturas representaron el 88% del total de exportaciones del país, destacando la importancia de este sector en la economía nacional (Oropeza, 2022). Las principales industrias

incluyen la automotriz, la electrónica, y la de equipos de transporte, todas ellas clave para el desarrollo económico y la generación de empleo en México.

La región del Bajío, y en particular Querétaro, ha visto un crecimiento industrial notable, atrayendo inversiones de empresas nacionales e internacionales. Este crecimiento ha generado una demanda creciente de ingenieros industriales que no solo comprendan los principios básicos de la manufactura, sino que también estén capacitados en nuevas tecnologías y métodos de gestión avanzada (Meisels et al., 2023). La región se beneficia de políticas públicas que fomentan la educación y la investigación, apoyando la integración de nuevas tecnologías en el sector industrial.

Querétaro se ha posicionado como uno de los mercados industriales más dinámicos del Bajío, registrando un crecimiento del 89% en la absorción de espacios industriales durante el segundo trimestre de 2021. El tamaño del mercado industrial total de Querétaro ascendió a 41.31 millones de pies cuadrados, con una absorción bruta de 1.13 millones de pies cuadrados y una tasa de vacancia de 3.77% (Oropeza, 2022). Además, la industria manufacturera en Querétaro acumuló un total de 465,352 millones de pesos en 2022, un incremento del 14.2% respecto al año anterior (Valle, 2023).

Las industrias con mayor aportación a las ventas en Querétaro durante 2022 fueron la fabricación de equipo de transporte, con 112,757 millones de pesos, y la elaboración de accesorios, aparatos eléctricos y equipo de generación de energía eléctrica, con 68,527 millones de pesos. Además, la inversión extranjera directa en el sector manufacturero de Querétaro ha sido significativa, con

empresas de países como Corea del Sur, Estados Unidos, Alemania, Suecia y Canadá invirtiendo en la región.

1.1.2 Alineación con la Agenda 2030

El Plan de Desarrollo Académico QUETZAL de Ingeniería Industrial y de Manufactura se compromete firmemente a contribuir al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 de la Organización de las Naciones Unidas (ONU). La Agenda 2030, adoptada en 2015, es un plan de acción global para erradicar la pobreza, proteger el planeta y asegurar la prosperidad para todos, con 17 ODS que abarcan diversas áreas de desarrollo social, económico y ambiental.

Objetivo 4 - Educación de calidad: El ODS 4 busca garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad, y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos. El PE se alinea con este objetivo mediante:

- ❖ Mejora continua del currículum: Actualizando y mejorando continuamente el currículo para asegurar que los estudiantes reciban una educación de alta calidad que los prepare para los desafíos del mercado laboral y académico (UNESCO, 2024).
- ❖ Inclusión y equidad: Implementando políticas y programas que aseguren la inclusión y equidad en el acceso a la educación superior, atendiendo a estudiantes de diversas procedencias y capacidades.
- ❖ Capacitación y desarrollo profesional: Ofreciendo oportunidades continuas de formación y capacitación tanto para estudiantes como para

docentes, promoviendo una cultura de aprendizaje permanente en el ámbito de la ingeniería industrial y de manufactura.

Objetivo 5 - Igualdad de género: El ODS 5 se centra en lograr la igualdad entre los géneros y empoderar a todas las mujeres y niñas. El PE promueve este objetivo mediante:

- ❖ Políticas de igualdad de género: Implementando políticas y programas que fomenten la igualdad de género en el ámbito educativo y laboral dentro del programa de Ingeniería Industrial y de Manufactura.
- ❖ Empoderamiento de mujeres en STEM: Desarrollando iniciativas que promuevan la participación de mujeres en la ingeniería industrial, rompiendo barreras de género en este campo.

Objetivo 8 - Trabajo decente y crecimiento económico: El ODS 8 tiene como meta promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo, y el trabajo decente para todos. El PE contribuye a este objetivo mediante:

- ❖ Formación de profesionales competentes: Asegurando que los graduados posean las competencias y habilidades necesarias para contribuir al crecimiento económico y al desarrollo sostenible.
- ❖ Colaboración con la industria: Estableciendo alianzas estratégicas con el sector industrial para facilitar la transferencia de conocimientos y

tecnologías, y asegurar que el currículo permanezca relevante y actualizado.

- ❖ Fomento del emprendimiento: Apoyando iniciativas de emprendimiento y creación de empresas entre estudiantes y egresados, fomentando la innovación y la generación de empleo.

Objetivo 9 - Industria, innovación e infraestructura: El ODS 9 busca construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible, y fomentar la innovación. El PE se alinea con este objetivo a través de:

- ❖ Innovación en investigación: Fomentando una cultura de investigación e innovación, apoyando proyectos que generen avances significativos en el ámbito científico y tecnológico (Lin, 2024).
- ❖ Mejora de infraestructura: Expandiendo y modernizando las instalaciones y recursos, creando un entorno de aprendizaje óptimo y estimulante.
- ❖ Adopción de tecnologías avanzadas: Promoviendo la integración de tecnologías avanzadas en la enseñanza y la investigación, asegurando que los estudiantes estén preparados para la Cuarta Revolución Industrial.

Objetivo 13 - Acción por el clima: El ODS 13 tiene como meta adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos. El PE contribuye a este objetivo mediante:

- ❖ Educación y conciencia ambiental: Incorporando principios de sostenibilidad y conciencia ambiental en el currículo y en las actividades extracurriculares.
- ❖ Investigación en sostenibilidad: Apoyando proyectos de investigación que aborden los desafíos del cambio climático y promuevan soluciones innovadoras para la sostenibilidad ambiental.

Objetivo 17 - Alianzas para lograr los objetivos: El ODS 17 busca fortalecer los medios de ejecución y revitalizar la Alianza Mundial para el Desarrollo Sostenible. El PE promueve este objetivo mediante:

- ❖ Colaboración internacional: Fomentando la internacionalización del programa, facilitando intercambios y colaboraciones con instituciones educativas y de investigación de todo el mundo.
- ❖ Redes y alianzas: Estableciendo y fortaleciendo redes y alianzas con diversas organizaciones, tanto a nivel nacional como internacional, para compartir conocimientos, recursos y mejores prácticas.

La alineación del Plan de Desarrollo Educativo QUETZAL con la Agenda 2030 asegura que las acciones y estrategias implementadas no solo beneficien a la comunidad educativa y al sector industrial, sino que también contribuyan a un desarrollo sostenible y equitativo a nivel global.

1.2 Beneficios del plan QUETZAL

QUETZAL está diseñado para abordar de manera integral las áreas críticas para el desarrollo del Programa Educativo. Entre los beneficios específicos se destacan:

- ❖ **Fortalecimiento académico:** Implementación de programas y metodologías educativas innovadoras que mejorarán la calidad de la enseñanza y el aprendizaje.
- ❖ **Vinculación y colaboración:** Establecimiento de alianzas estratégicas con la industria, facilitando la transferencia de conocimientos y tecnologías, y asegurando que el currículo permanezca relevante y actualizado.
- ❖ **Innovación en investigación:** Fomento de la cultura de investigación e innovación, apoyando proyectos que generen avances significativos en el ámbito científico y tecnológico.
- ❖ **Desarrollo profesional continuo:** Provisión de oportunidades de capacitación y formación continua para docentes y estudiantes, mejorando sus competencias y adaptabilidad a las demandas del mercado.
- ❖ **Mejora de infraestructura:** Expansión y modernización de las instalaciones y recursos, creando un entorno de aprendizaje óptimo y estimulante.

- ❖ **Internacionalización:** Promoción del intercambio internacional, enriqueciendo la experiencia educativa y ampliando las perspectivas de estudiantes y profesores.
- ❖ **Sostenibilidad y responsabilidad social:** Integración de prácticas sostenibles y socialmente responsables en todas las actividades del programa, contribuyendo al bienestar comunitario y al cuidado del medio ambiente.

1.3 Metodología de elaboración

La metodología de elaboración del Plan de Desarrollo Educativo QUETZAL del Programa Educativo de Ingeniería Industrial y de Manufactura se basa en un enfoque colaborativo y participativo que involucra a todos los grupos de interés relevantes. Este proceso se ha diseñado para asegurar que el plan refleje las necesidades y expectativas de la comunidad académica, industrial y estudiantil. A continuación, se detallan los pasos y actividades clave que se llevarán a cabo durante la elaboración del plan:

1.3.1 Identificación de Grupos de Interés

Los grupos de interés clave para la elaboración del plan incluyen:

- ❖ Dirección y Planeación de la Facultad de Ingeniería
- ❖ Docentes.
- ❖ Empleadores del sector industrial y empresarial.
- ❖ Egresados del programa.
- ❖ Estudiantes actuales del programa.
- ❖ Asociación Estudiantil de Ingeniería Industrial y de Manufactura.
- ❖ Sociedad de Alumnos de la Facultad de Ingeniería.

1.3.2. Reuniones Preparatorias

Antes de la presentación definitiva del Plan QUETZAL, se realizarán reuniones preparatorias para discutir y alinear los objetivos específicos de eje del plan, preparar el material necesario y establecer mecanismos de seguimiento.

Reuniones con Docentes

Objetivo: Recopilar ideas, sugerencias y expectativas de los docentes sobre el desarrollo académico, necesidades de capacitación, y mejoras en el currículo.

Actividades:

- ❖ Presentación del propósito y objetivos del plan.
- ❖ Discusión abierta sobre fortalezas y áreas de mejora del programa.
- ❖ Recopilación de propuestas de los docentes.

Reuniones con Empleadores

Objetivo: Identificar las competencias y habilidades que los empleadores consideran esenciales para los egresados, y establecer colaboraciones estratégicas.

Actividades:

- ❖ Presentación del plan y sus beneficios para la industria.
- ❖ Encuestas y entrevistas para recopilar información sobre necesidades del sector.
- ❖ Discusión sobre posibles colaboraciones y proyectos conjuntos.

Reuniones con Egresados

Objetivo: Recabar feedback sobre la experiencia académica y profesional de los egresados, y cómo el programa puede mejorar para futuras generaciones.

Actividades:

- ❖ Encuestas y focus groups para obtener retroalimentación detallada.
- ❖ Análisis de la trayectoria profesional de los egresados.
- ❖ Identificación de áreas de mejora en el programa.

Reuniones con Estudiantes

Objetivo: Entender las expectativas y necesidades de los estudiantes actuales, y cómo pueden contribuir al desarrollo del plan.

Actividades:

- ❖ Sesiones de brainstorming.
- ❖ Charlas para identificar áreas de interés y preocupación.
- ❖ Recopilación de sugerencias sobre actividades y mejoras curriculares.

Reuniones con la Asociación Estudiantil de Ingeniería Industrial y de Manufactura y la Sociedad de Alumnos de la FI

Objetivo: Fomentar la participación activa de las asociaciones estudiantiles en el desarrollo del plan, y asegurar que sus perspectivas se integren en el mismo.

Actividades:

- ❖ Presentación detallada del plan y sus objetivos.
- ❖ Discusión sobre el papel de la asociación y la sociedad de alumnos en la implementación del plan.
- ❖ Recopilación de propuestas y compromisos de colaboración.

1.3.3 Elaboración del Plan

Después de las reuniones con los grupos de interés, se llevarán a cabo los siguientes puntos:

- ❖ **Análisis de Datos:** Evaluación de la información cualitativa y cuantitativa obtenida de las reuniones.
- ❖ **Redacción del Borrador:** Elaboración de un borrador detallado del plan, incluyendo objetivos, estrategias y acciones específicas.
- ❖ **Revisión y Ajustes:** Revisión del borrador por parte de un comité asesor y ajustes basados en su retroalimentación.

1.3.4 Difusión y Retroalimentación Adicional

Una vez aprobado el borrador del plan, se difundirá entre todos los grupos de interés para obtener retroalimentación adicional. Esta fase incluye:

- ❖ **Presentaciones Públicas:** Realización de presentaciones del plan en foros y reuniones abiertas.
- ❖ **Encuestas y Comentarios:** Recopilación de comentarios y sugerencias adicionales a través de encuestas en línea y formularios de retroalimentación.
- ❖ **Ajustes Finales:** Incorporación de la retroalimentación recibida en el documento final del plan.

1.3.5 Aprobación y Publicación

El plan final será presentado para su aprobación a las autoridades académicas de la Facultad de Ingeniería y de la UAQ. Una vez aprobado, se publicará y difundirá ampliamente para asegurar su comprensión y adopción por parte de toda la comunidad del PE IIM.

1.3.6. Implementación y Seguimiento

Se establecerá un cronograma detallado de implementación, y se designarán responsables para cada una de las acciones y estrategias del plan. Además, se desarrollará un sistema de seguimiento y evaluación continua para medir el progreso y realizar ajustes necesarios a lo largo del tiempo.

Esta metodología asegura un proceso inclusivo y detallado para la elaboración del Plan de Desarrollo Educativo QUETZAL, garantizando que todas las voces y perspectivas sean consideradas y que el plan final refleje las necesidades y aspiraciones de la comunidad del PE.

2. QUALITY: EXCELENCIA ACADÉMICA Y CURRICULAR

La excelencia académica y curricular es un pilar fundamental del Plan de Desarrollo Académico QUETZAL. Este componente busca asegurar que Ingeniería Industrial y de Manufactura mantenga y eleve continuamente sus estándares de calidad, garantizando una formación de alta calidad para sus estudiantes. A continuación, se detallan los objetivos, estrategias, acciones y los indicadores de éxito asociados con este componente.

2.1 Objetivos “Q”

- ❖ **Mejorar la calidad del currículum:** Actualizar y mejorar continuamente el currículum del programa para alinearlo con las mejores prácticas y las necesidades del mercado laboral, realizando revisiones curriculares trienales y actualizando las asignaturas para que se encuentren alineadas con las últimas tendencias tecnológicas.

- ❖ **Fomentar la innovación educativa:** Incorporar metodologías de enseñanza innovadoras que promuevan un aprendizaje activo y significativo, implementando nuevas metodologías de enseñanza en el 60% de las materias en los próximos seis años mediante la capacitación a los docentes en el uso de nuevas metodologías y tecnologías educativas.
- ❖ **Asegurar la formación docente:** Garantizar que los docentes estén capacitados y comprometidos con la excelencia educativa, logrando que el 80% de los docentes obtengan certificaciones, constancias, diplomas y participen en cursos de educación continua, formación docente y/o actualización curricular en un período de seis años.
- ❖ **Desarrollar competencias transversales:** Promover el desarrollo de competencias transversales en los estudiantes, como el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la capacidad de trabajo en equipo, incluyendo actividades de desarrollo de competencias transversales en al menos el 60% de las asignaturas en los próximos seis años.
- ❖ **Evaluaciones y acreditaciones:** Mantener y mejorar los procesos de evaluación y acreditación del programa educativo, cumpliendo con los estándares de los organismos acreditadores para lograr la acreditación nacional durante el transcurso del segundo semestre del año 2025 y manteniendo un índice de satisfacción estudiantil del 80%.

2.2 Acciones para cumplir los objetivos “Q”

2.2.1 Mejorar la calidad del currículum

Acción 1: Realizar una revisión exhaustiva del Programa de Estudios cada tres años, involucrando a profesores, estudiantes, egresados y empleadores para asegurar que el currículo se mantenga relevante y actualizado.

Indicador de éxito: Informe de revisión curricular trienal, documento de reestructuración, solicitudes de cambio al Programa de Estudios, etc.

Acción 2: Actualizar las asignaturas y sus respectivos programas para que aborden las últimas tendencias y tecnologías en ingeniería industrial y de manufactura.

Indicador de éxito: Número de asignaturas actualizadas y nuevas asignaturas incorporadas al currículum.

2.2.2 Fomentar la innovación educativa

Acción 3: Implementar metodologías de enseñanza innovadoras, como el aprendizaje basado en proyectos, el aprendizaje invertido, aprendizaje basado en proyectos, etc.

Indicador de éxito: Porcentaje de materias que utilizan cada una de las metodologías activas de enseñanza.

Acción 4: Fomentar el uso de laboratorios, laboratorios virtuales y simulaciones para complementar la enseñanza teórica con experiencias prácticas.

Indicador de éxito: 100% de manuales de prácticas estandarizados de las asignaturas que tienen horas de laboratorio durante el primer año.

2.2.3 Asegurar la formación docente

Acción 5: Desarrollar y promover cursos, talleres, diplomados, certificaciones y seminarios de capacitación en nuevas metodologías de enseñanza para los docentes

Indicador de éxito: Participación docente en cursos, talleres, diplomados, certificaciones, etc. realizados con enfoque en la formación pedagógica.

2.2.4 Desarrollar competencias transversales

Acción 6: Incorporar actividades curriculares y extracurriculares que fomenten el desarrollo de competencias transversales, como proyectos interdisciplinarios, actividades de servicio comunitario, programas de liderazgo, proyectos de responsabilidad social, proyectos sustentables, colaboraciones industriales, etc.

Indicador de éxito: Participación de los estudiantes en actividades que desarrollen competencias transversales.

Acción 7: Fortalecer los programas de mentoría y tutoría para apoyar el desarrollo personal, académico y profesional de los estudiantes.

Indicador de éxito: Número de estudiantes en tutorías y/o asesorías, así como el número de la plantilla docente dando tutorías.

2.2.5 Evaluación y acreditaciones

Acción 8: Mantener procesos de autoevaluación y mejora continua basados en los estándares de calidad de los organismos acreditadores nacionales e internacionales.

Indicador de éxito: Resultados de las evaluaciones de acreditación.

Acción 9: Realizar encuestas de satisfacción y retroalimentación de estudiantes, egresados y empleadores para identificar áreas de mejora en el programa educativo.

Indicador de éxito: Resultados de las encuestas de satisfacción y retroalimentación.

3. UNITY: COLABORACIÓN CON EL SECTOR EMPRESARIAL Y LA INDUSTRIA

El componente de colaboración con la industria es crucial para el Plan de Desarrollo Académico QUETZAL del Programa Educativo de Ingeniería Industrial y de Manufactura. Esta sección tiene como objetivo fortalecer las relaciones entre el programa educativo y el sector industrial, asegurando que los estudiantes reciban una formación práctica y relevante que les prepare para los desafíos del mercado laboral. A continuación, se detallan los objetivos, estrategias, acciones y los indicadores de éxito asociados con este componente.

3.1 Objetivos “U”

- ❖ **Fortalecer las alianzas estratégicas con la industria:** Establecer y mantener al menos dos nuevas alianzas estratégicas con empresas líderes en el sector industrial cada año durante los próximos seis años, para fomentar la colaboración en áreas de investigación, desarrollo tecnológico y capacitación.

- ❖ **Incrementar las oportunidades de prácticas profesionales:** Incrementar en un 60% las oportunidades de prácticas profesionales para los estudiantes del PE en los próximos seis años, colaborando con empresas del sector industrial para ofrecer posiciones de prácticas relevantes y desafiantes.

- ❖ **Fomentar programas de formación dual:** Desarrollar e implementar programas de formación dual en colaboración con al menos seis empresas del sector industrial en los próximos seis años, asegurando que los estudiantes alternen entre períodos de estudio académico y formación práctica en la industria.

- ❖ **Organizar visitas industriales y diálogos con empleadores:** Organizar al menos tres visitas industriales y tres diálogos con empleadores por semestre durante los próximos seis años, proporcionando a los estudiantes oportunidades directas de conocer el entorno industrial y tener un taller, una charla, una conferencia, actividad, etc. con profesionistas en activo destacados en sus respectivas áreas.

3.2 Acciones para cumplir los objetivos “U”

3.2.1 Fortalecer las alianzas estratégicas con la industria

Acción 10: Dar continuidad al programa Big Brother diseñado por el Dr. Eric Leonardo Huerta Manzanilla para identificar y contactar a empresas potenciales para establecer alianzas estratégicas y acuerdos de colaboración.

Indicador de éxito: Número de contactos establecidos formalmente y documentados, así como el número de nombramientos de “Parte Interesada” otorgados a las respectivas empresas.

Acción 11: Organizar ferias de empleo, eventos de colaboración para facilitar el contacto directo entre estudiantes, profesores y representantes de la industria.

Indicador de éxito: Número de ferias de empleo, eventos de networking, etc. organizados anualmente.

3.2.2 Incrementar las oportunidades de prácticas profesionales:

Acción 12: Crear un portal de prácticas y empleo en línea, en colaboración con la oficina de educación colaborativa de la UAQ y vinculación de la FI y las empresas asociadas.

Indicador de éxito: Lanzamiento y uso del portal de prácticas y empleo antes de seis años.

Acción 13: Promover activamente las oportunidades de prácticas mediante campañas informativas y talleres preparatorios para estudiantes.

Indicador de éxito: Número de campañas informativas desarrolladas, número de talleres de preparación para la inserción laboral y número de estudiantes aceptados en las vacantes de prácticas profesionales publicadas.

Acción 14: Establecer convenios con empresas para asegurar un flujo constante de oportunidades de prácticas profesionales.

Indicador de éxito: Número de convenios establecidos y oportunidades de prácticas ofrecidas.

3.2.3 Fomentar programas de formación dual:

Acción 15: Colaborar con empresas del sector industrial para diseñar programas de formación dual que combinen períodos de estudio académico y formación práctica. Implementar estos programas y hacer seguimiento a los estudiantes y empresas involucradas para asegurar una experiencia educativa enriquecedora.

Indicador de éxito: Número de programas de formación dual desarrollados y número de estudiantes y empresas participantes en los programas de formación dual.

Acción 16: Evaluar y ajustar los programas de formación dual anualmente para asegurar su relevancia y efectividad.

Indicador de éxito: Resultados de las evaluaciones y ajustes realizados.

3.2.4 Organización de visitas industriales y diálogos con empleadores

Acción 17: Planificar y organizar visitas industriales a diversas empresas del sector para que los estudiantes conozcan de primera mano el entorno laboral y los procesos productivos.

Indicador de éxito: Número de visitas industriales organizadas por semestre.

Acción 18: Establecer un calendario de diálogos con empleadores donde los estudiantes puedan tener un taller, una charla, una conferencia, actividad, etc. con profesionistas en activo destacados en sus respectivas áreas.

Indicador de éxito: Número de diálogos con empleadores organizados por semestre.

4. EXPLORATION: INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO CIENTÍFICO

Este componente tiene como objetivo fomentar una cultura de innovación y descubrimiento científico, promoviendo la investigación colaborativa y el desarrollo tecnológico. A continuación, se detallan los objetivos, estrategias, acciones y los indicadores de éxito asociados con este componente.

4.1 Objetivos “E”

- ❖ **Incrementar la producción de investigación científica:** Aumentar en un 30% el número de publicaciones científicas producidas por los docentes y estudiantes del PE en los próximos seis años, incentivando la

participación en proyectos de investigación y la colaboración con instituciones nacionales e internacionales.

- ❖ **Fomentar la colaboración en investigación y desarrollo:** Desarrollar y consolidar al menos cinco proyectos de investigación y desarrollo colaborativos con la industria en los próximos seis años, enfocándose en áreas de la ingeniería industrial y la manufactura.

4.2 Acciones para cumplir los objetivos “E”

4.2.1 Incrementar la producción de investigación científica:

Acción 19: Organizar talleres y seminarios sobre metodología de investigación y redacción científica para mejorar las habilidades de los docentes y estudiantes.

Indicador de éxito: Número de talleres y seminarios organizados y asistencia registrada

Acción 20: Incorporar el desarrollo de posibles tesis de los alumnos en las áreas de análisis de datos, manufactura y logística durante las optativas de especialidad I, II y III del plan IND-22, orientando los proyectos hacia estas especialidades.

Indicador de éxito: Número de tesis desarrolladas en las áreas de análisis de datos, manufactura y logística.

4.2.2 Fomentar la colaboración en investigación y desarrollo:

Acción 21: Identificar y establecer áreas estratégicas de investigación en colaboración con la industria, enfocándose en tecnologías emergentes y necesidades del mercado.

Indicador de éxito: Número de áreas estratégicas identificadas y proyectos iniciados.

Acción 22: Presentar propuestas de proyectos de investigación a fondos nacionales e internacionales para obtener financiamiento y apoyo.

Indicador de éxito: Número de propuestas presentadas y fondos obtenidos.

5. TRAINING: DESARROLLO PROFESIONAL Y CAPACITACIÓN

Training tiene como objetivo asegurar que tanto estudiantes como docentes estén en constante desarrollo y capacitación profesional para mantenerse al día con las tendencias y demandas del sector industrial. A continuación, se detallan los objetivos, estrategias, acciones y los indicadores de éxito asociados con este componente.

5.1 Objetivos “T”

- ❖ **Fortalecer la capacitación continua para estudiantes:** Incentivar los programas de educación colaborativa (certificaciones) y educación continua de la FI para asegurar que el 80% de los estudiantes del PE participen en al menos tres certificaciones, cursos o talleres de actualización profesional relevantes a su campo de estudio antes de su graduación, para mejorar sus competencias y preparación para el mercado laboral.

❖ **Fomentar la formación y actualización disciplinar de los docentes:**

Garantizar que el 80% de los docentes del PE completen anualmente al menos un curso de formación y actualización disciplinaria en áreas emergentes, con el fin de garantizar la actualización en los contenidos impartidos por el docente en sus clases.

5.2 Acciones para cumplir los objetivos “T”

5.2.1 Fortalecer la capacitación continua para estudiantes:

Acción 23: Crear un catálogo de cursos y talleres de actualización profesional en colaboración con la industria, la coordinación de educación colaborativa, el centro de educación continua de la FI y otras instituciones de formación y actualización disciplinar

Indicador de éxito: Número de cursos y talleres disponibles en el catálogo.

Acción 24: Promover activamente la participación de estudiantes en las certificaciones, cursos y talleres de formación y actualización disciplinar.

Indicador de éxito: Tasa de participación estudiantil en las certificaciones, cursos y talleres de formación y actualización disciplinar.

Acción 25: Establecer convenios con empresas para que ofrezcan programas de formación especializada a los estudiantes y docentes.

Indicador de éxito: Número de convenios establecidos y estudiantes beneficiados.

5.2.2 Fomentar la formación y actualización disciplinar de los docentes:

Acción 26: Promover activamente la participación de los docentes en las certificaciones, cursos y talleres de formación y actualización disciplinar.

Indicador de éxito: Porcentaje de docente que participan y completan las certificaciones, cursos y talleres de formación y actualización disciplinar.

Acción 27: Monitorear y evaluar la aplicación de las nuevas competencias obtenidas y su impacto en la calidad educativa.

Indicador de éxito: Resultados de la evaluación docente en específico en reactivos relacionados con el dominio de la asignatura y la actualización de sus conocimientos y competencias.

6. ZONE: INFRAESTRUCTURA Y RECURSOS

Zone tiene como objetivo asegurar que la infraestructura y los recursos disponibles sean adecuados y suficientes para apoyar el crecimiento y la excelencia del programa educativo. A continuación, se detallan los objetivos, estrategias, acciones y los indicadores de éxito asociados con este componente.

6.1 Objetivos “Z”

- ❖ **Mejorar y expandir la infraestructura física y tecnológica:** Aumentar en un 60% la capacidad de laboratorios y talleres en los próximos seis años, mediante la adecuación de nuevas instalaciones y la actualización de equipos y tecnologías, asegurando que los estudiantes tengan acceso a recursos de vanguardia para su formación práctica y académica.

- ❖ **Optimizar el uso y mantenimiento de recursos:** Implementar un programa de mantenimiento que garantice la utilización óptima y el mantenimiento preventivo del 100% de la infraestructura y recursos del PE en los próximos seis años, mejorando la eficiencia operativa y la disponibilidad de los recursos para estudiantes y docentes.
- ❖ **Promover el autoequipamiento mediante proyectos estudiantiles:** Fomentar que, en las materias con énfasis en la creación, transferencia de tecnología e innovación resulten en la creación o mejora de equipamiento e infraestructura interna, contribuyendo al autoequipamiento y desarrollo sostenible del programa educativo.

6.2 Acciones para cumplir los objetivos “T”

6.2.1 Mejorar y expandir la infraestructura física y tecnológica:

Acción 24: Planificar y construir nuevas instalaciones de laboratorio y talleres equipados con tecnologías avanzadas o adecuar instalaciones para el desarrollo de prácticas y laboratorios del PE.

Indicador de éxito: Número de nuevas instalaciones construidas y equipadas y número de instalaciones adecuadas para el uso del PE.

Acción 25: Actualizar y modernizar los equipos y tecnologías existentes en los laboratorios y talleres.

Indicador de éxito: Porcentaje de equipos y tecnologías actualizados.

Acción 26: Establecer colaboraciones con empresas para obtener equipos y software.

Indicador de éxito: Número de colaboraciones establecidas y recursos obtenidos.

Acción 27: Crear espacios de aprendizaje flexibles y adaptables para fomentar la innovación y la colaboración entre estudiantes y docentes.

Indicador de éxito: Número de espacios de aprendizaje creados y utilizados.

6.2.2 Optimizar el uso y mantenimiento de recursos:

Acción 28: Implementar un programa de mantenimiento que permita el monitoreo y la optimización del uso de la infraestructura y equipos para asegurar la disponibilidad y funcionalidad continua de todos los recursos.

Indicador de éxito: Funcionamiento del programa de mantenimiento y porcentaje de recursos que reciben mantenimiento preventivo regularmente.

Acción 29: Capacitar al personal docente y administrativo en el uso y mantenimiento de las nuevas tecnologías y equipos.

Indicador de éxito: Número de capacitaciones realizadas y personal capacitado.

Acción 30: Realizar auditorías periódicas para evaluar la eficiencia del uso de los recursos y hacer ajustes necesarios.

Indicador de éxito: Resultados de las auditorías y mejoras implementadas.

6.2.3 Promover el autoequipamiento mediante proyectos estudiantiles

Acción 31: Integrar proyectos de creación y mejora de equipamiento en el currículo de las asignaturas del PE IIM.

Indicador de éxito: Número de proyectos integrados en el currículo.

Acción 32: Reconocer y premiar los mejores proyectos estudiantiles que contribuyan al autoequipamiento del PE IIM.

Indicador de éxito: Número de proyectos reconocidos y premiados.

7. AMBASSADOR: INTERNACIONALIZACIÓN

El objetivo promover la internacionalización del programa educativo mediante el establecimiento de colaboraciones internacionales, el fomento de la movilidad académica y la integración de una perspectiva global en el currículo. A continuación, se detallan los objetivos, estrategias, acciones y los indicadores de éxito asociados con este componente.

7.1 Objetivos “A”

- ❖ **Fomentar la movilidad académica internacional:** Aumentar en un 30% el número de estudiantes y docentes del PE que participan en programas de movilidad académica internacional en los próximos seis años, mediante la firma de convenios de colaboración con instituciones extranjeras y la promoción activa de estas oportunidades.

- ❖ **Desarrollar colaboraciones internacionales:** Establecer al menos seis colaboraciones internacionales con universidades, centros de investigación y empresas internacionales en los próximos seis años, enfocándose en áreas estratégicas y de interés común que fortalezcan el impacto global del PE.
- ❖ **Integrar una perspectiva global en el currículum:** Incorporar actividades, prácticas y proyectos en el currículum del PE que requieran el conocimiento de otras formas de producción, prestación de servicios, gestión de la cadena de suministro, etc. en distintos países, asegurando que el 100% de los estudiantes participen en al menos una de estas actividades antes de su graduación en los próximos seis años.

7.2 Acciones para cumplir los objetivos “A”

7.2.1 Fomentar la movilidad académica internacional:

Acción 33: Firmar convenios de colaboración con universidades extranjeras para programas de intercambio estudiantil y docente.

Indicador de éxito: Número de convenios firmados y oportunidades de intercambio creadas.

Acción 34: Crear programas de becas y financiamiento para apoyar la movilidad académica de estudiantes y docentes.

Indicador de éxito: Número de becas otorgadas y beneficiarios.

Acción 35: Promover activamente las oportunidades de movilidad académica a través de campañas informativas y asesorías personalizadas.

Indicador de éxito: Participación de estudiantes y docentes en programas de movilidad internacional.

7.2.2 Desarrollar colaboraciones internacionales:

Acción 36: Organizar colaboraciones internacionales con universidades, centros de investigación y empresas internacionales

Indicador de éxito: Número de colaboraciones logradas.

Acción 37: Fomentar la presentación de proyectos o investigaciones realizadas en congresos internacionales por parte de los estudiantes y los docentes.

Indicador de éxito: Número participaciones en congresos internacionales.

7.2.3 Integrar una perspectiva global en el currículum:

Acción 38: Incorporar estudios de caso internacionales, análisis comparativos y proyectos globales en las asignaturas del PE.

Indicador de éxito: Número de asignaturas con un enfoque en estudios de caso y proyectos globales integrados en el currículum.

Acción 39: Desarrollar talleres y seminarios sobre prácticas industriales, gestión de la cadena de suministro y otros tópicos relacionados con el área de Ingeniería Industrial y la Manufactura siendo aplicados en distintos países.

Indicador de éxito: Número de talleres y seminarios realizados y participación estudiantil

Acción 40: Facilitar la participación de estudiantes en programas de prácticas y proyectos internacionales, tanto virtuales como presenciales.

Indicador de éxito: Número de estudiantes participando en prácticas y proyectos internacionales.

8. LEGACY: SOSTENIBILIDAD Y RESPONSABILIDAD SOCIAL

Este componente tiene como objetivo integrar principios de sostenibilidad y responsabilidad social en todas las actividades del programa, contribuyendo al bienestar de la comunidad y al cuidado del medio ambiente. A continuación, se detallan los objetivos, estrategias, acciones y los indicadores de éxito asociados con este componente.

7.1 Objetivos “L”

- ❖ **Promover la sostenibilidad en el currículum y las prácticas educativas:** Integrar principios y prácticas de sostenibilidad en al menos el 60% de las asignaturas del PE en los próximos seis años, asegurando que los estudiantes desarrollen una comprensión profunda de la sostenibilidad y la aplicabilidad de estos principios en su futuro profesional.
- ❖ **Fomentar proyectos de Responsabilidad Social:** Desarrollar e implementar al menos seis proyectos de responsabilidad social en colaboración con la comunidad local y organizaciones no gubernamentales en los próximos seis años, enfocándose en áreas como la mejora ambiental, la educación y el bienestar social.

- ❖ **Promover la economía circular en el programa:** Implementar iniciativas de economía circular en el PE, como el reciclaje y la reutilización de materiales, asegurando que al menos el 30% de los residuos generados en los laboratorios, prácticas, proyectos y talleres sean reciclados o reutilizados, para fomentar un uso eficiente y responsable de los recursos en los próximos seis años.

8.2 Acciones para cumplir los objetivos “L”

8.2.1 Promover la sostenibilidad en el currículum y las prácticas educativas:

Acción 41: Revisar y actualizar los contenidos curriculares para incluir temas de sostenibilidad y responsabilidad ambiental.

Indicador de éxito: Porcentaje de asignaturas actualizadas con contenidos de sostenibilidad.

Acción 42: Desarrollar e implementar talleres, cursos, dinámicas y seminarios sobre sostenibilidad y responsabilidad social para estudiantes y docentes.

Indicador de éxito: Número de eventos realizados y participación registrada.

Acción 43: Fomentar la realización de proyectos estudiantiles que aborden problemas de sostenibilidad y responsabilidad social y propongan soluciones innovadoras.

Indicador de éxito: Número de proyectos estudiantiles sobre sostenibilidad y responsabilidad social desarrollados.

Acción 44: Colaborar con empresas y organizaciones para implementar prácticas sostenibles en los proyectos y prácticas profesionales de los estudiantes.

Indicador de éxito: Número de colaboraciones establecidas y proyectos implementados.

8.2.2 Fomentar proyectos de responsabilidad social:

Acción 45: Identificar áreas de necesidad en la comunidad local y desarrollar proyectos que respondan a estas necesidades.

Indicador de éxito: Número de áreas identificadas y proyectos desarrollados.

Acción 46: Promover la participación de estudiantes y docentes en actividades de voluntariado y servicio comunitario.

Indicador de éxito: Tasa de participación en actividades de voluntariado y servicio comunitario.

Acción 47: Implementar programas de divulgación donde estudiantes del PE trabajen con miembros de la sociedad para promover el interés en la Ingeniería Industrial y de Manufactura y las prácticas sostenibles.

Indicador de éxito: Número de programas implementados y participación de estudiantes y miembros de la sociedad.

8.2.3 Promover la economía circular en el programa:

Acción 48: Establecer programas de reciclaje y reutilización de materiales en los laboratorios y talleres del PE.

Indicador de éxito: Porcentaje de residuos reciclados o reutilizados.

Acción 49: Desarrollar proyectos estudiantiles que se enfoquen en la creación de productos y soluciones basadas en los principios de la economía circular.

Indicador de éxito: Número de proyectos estudiantiles enfocados en la economía circular.

Acción 50: Desarrollar proyectos estudiantiles que se enfoquen en la creación de productos y soluciones basadas en los principios de la economía circular.

Indicador de éxito: Número de proyectos estudiantiles enfocados en la economía circular.

9. EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO

Esta sección detalla la metodología de evaluación y el plan de seguimiento que se implementarán para monitorear el progreso, medir el impacto y realizar ajustes necesarios para alcanzar los objetivos establecidos. A continuación, se presentan los componentes clave de la evaluación y seguimiento del plan.

9.1 Metodología de evaluación

La metodología de evaluación se basa en un enfoque integral y participativo que incluye la recopilación de datos cuantitativos y cualitativos para medir el avance

y el impacto de las estrategias y acciones implementadas. Los principales componentes de la metodología de evaluación son:

- ❖ **Definición de indicadores de éxito:** Cada componente del plan (Quality, Unity, Exploration, Training, Zone, Ambassador, Legacy) cuenta con indicadores de éxito específicos que se han definido previamente. Estos indicadores son medibles, alcanzables, relevantes y temporales y permiten evaluar el progreso hacia los objetivos establecidos.
- ❖ **Recopilación de datos:** Se utilizarán diversas fuentes y métodos para recopilar datos relevantes, incluyendo encuestas a estudiantes y docentes, análisis de informes de proyectos, auditorías de infraestructura, y revisión de publicaciones y colaboraciones internacionales. La recopilación de datos se realizará de manera continua para asegurar un monitoreo constante.
- ❖ **Análisis de datos:** Los datos recopilados se analizarán utilizando técnicas estadísticas y de análisis cualitativo para identificar tendencias, áreas de mejora y logros alcanzados. Este análisis permitirá comprender el impacto de las acciones implementadas y determinar si se están alcanzando los objetivos.
- ❖ **Evaluaciones periódicas:** Se llevarán a cabo evaluaciones periódicas (semestrales y anuales) para revisar el progreso del plan. Estas evaluaciones incluirán la participación de todos los actores involucrados (estudiantes, docentes, personal administrativo y socios industriales) para

obtener una perspectiva integral y asegurar la transparencia en el proceso de evaluación.

9.2 Plan de seguimiento

El plan de seguimiento establece un marco para monitorear continuamente el avance del Plan de Desarrollo Académico QUETZAL y asegurar que las acciones implementadas se mantengan alineadas con los objetivos estratégicos.

Los principales componentes del plan de seguimiento son:

- ❖ **Comité de calidad:** Se dará continuidad al comité de calidad conformado por representantes de los docentes y las áreas de servicio de la Facultad de Ingeniería. Este comité será responsable de supervisar el progreso del plan, realizar revisiones periódicas y tomar decisiones sobre ajustes y mejoras necesarias.
- ❖ **Reuniones de seguimiento:** El comité de calidad se reunirá cuatrimestralmente para revisar el progreso del plan, discutir los resultados de las evaluaciones periódicas y planificar acciones correctivas. Estas reuniones proporcionarán una plataforma para el intercambio de ideas y la resolución de problemas.
- ❖ **Informes de progreso:** Se elaborarán informes de progreso semestrales que detallarán el estado actual del plan, los logros alcanzados, las áreas de mejora y las recomendaciones para futuras acciones. Estos informes se compartirán con toda la comunidad del PE y con las partes interesadas para asegurar la transparencia y el compromiso.

- ❖ **Herramienta de seguimiento en línea:** Se desarrollará una herramienta en línea para facilitar el monitoreo continuo del plan. Esta herramienta permitirá a los miembros del comité de calidad y a otros actores clave acceder a datos actualizados, informes de progreso y documentación relevante en cualquier momento.

- ❖ **Ajustes y mejoras continuas:** Basado en los resultados de las evaluaciones y el feedback recibido, se realizarán ajustes y mejoras continuas al Plan de Desarrollo Educativo QUETZAL. Esto asegurará que el plan se mantenga dinámico y adaptable a las necesidades cambiantes del PE y del entorno educativo e industrial.

10. Referencias bibliográficas

- Eser, A. (2024). Global Manufacturing Industry Statistics: \$16.3 Trillion Output Forecasted by 2023. Worldmetrics.Org.
- INEGI. (2024). Industria manufacturera. Series calculadas por métodos econométricos a partir de la Encuesta Mensual de la Industria Manufacturera. INEGI.
- Lin, T. (2024). Manufacturing in 2024: Key Data and Analytics Trends Shaping the Industry's Future. Wavicle Data Solutions.
- Meisels, M., Nikulin, M., Hardin, K., Sloane, M., & Dwivedi, K. (2023). 2024 engineering and construction industry outlook. Deloitte Research Center for Energy & Industrials.
- Oropeza, D. (2022). Querétaro, uno de los mercados industriales más dinámicos. Mexico Industry.
- P. Moynihan, G. (2021). Introductory Chapter: Background and Current Trends in Industrial Engineering. In Concepts, Applications and Emerging Opportunities in Industrial Engineering. IntechOpen. <https://doi.org/10.5772/intechopen.94606>
- UNESCO. (2024). SDG 4 Scorecard dashboard. UNESCO.
- Valle, J. (2023). Industria manufacturera de Querétaro incrementa sus resultados en 2022. Centro Urbano.