



Autoevaluación

Padrón Nacional de Programas de Calidad
Convocatoria de Renovación 2020

Contenido

Sección: Compromiso institucional	3
Criterio: Compromiso y responsabilidad social (hoja 1/2)	3
Criterio: Sistema interno de aseguramiento de la calidad (Hoja 2/2)	7
FODA	9
Sección: La estructura e infraestructura del programa	10
Criterio: Plan de estudios (Hoja 1/3)	10
Criterio: Núcleo académico (Hoja 2/3)	12
Criterio: Líneas de Generación y/o Aplicación del Conocimiento (LGAC) (Hoja 3/3)	12
FODA	15
Sección: El proceso académico del programa	16
Criterio: Proceso de selección de estudiantes (Hoja 1/3)	16
Criterio: Seguimiento de la trayectoria académica, tutorías y dirección de tesis (Hoja 2/3)	23
Criterio: Calidad y pertinencia de la tesis o trabajo terminal (Hoja 3/3)	30
FODA	40
Sección: Resultados e impactos	42
Criterio: Efectividad del posgrado: tasa de graduación y eficiencia terminal (Hoja 1/5)	42
Criterio: Productividad académica del programa (Hoja 2/5)	43
Criterio: Redes de egresados (Hoja 3/5)	48
Criterio: Niveles de colaboración con el sector interesado (Hoja 4/5)	49
Criterio: Cumplimiento de las recomendaciones de la última evaluación (Hoja 5/5)	52
FODA	54

Sección: Compromiso institucional

Criterio: Compromiso y responsabilidad social (hoja 1/2)

Responsabilidad institucional

En UPAEP se está viviendo una transformación institucional rumbo al 50 aniversario, en donde, uno de los cambios, es la creación de facultades que se conjuntan por la unión de todos los programas educativos desde pregrado hasta doctorado. En ese sentido, la planta docente se vuelve una sola y debido a ello, el programa de Maestría en Ingeniería Mecatrónica se ha fortalecido al contar con el apoyo de más profesores, de los cuales 13 tienen grado de doctor y 2 grado de maestría. Formando con ello, una facultad de ingeniería mecatrónica sólida que garantiza la formación con calidad y pertinencia social y profesional.

Respecto al apoyo administrativo, antes de la transformación se contaba con una coordinación administrativa que apoyaba en la gestión de espacios, gestión de horarios, alta de profesores externos como sinodales de exámenes de grado, entre otras actividades propias del área. Posterior a la transformación, aún se cuenta con el mismo apoyo excepto que ya no es una coordinación administrativa sino una gestoría de acreditaciones del decanato de ingenierías.

En el aspecto presupuestal, UPAEP provee al programa de recursos económicos suficientes para la operación del programa y el desarrollo profesional del NAB; además, cuenta con proyectos financiados como el de NASA-AEM y el proyecto del metro de la ciudad de México, que permiten financiar actividades académico-científicas que impulsan el fortalecimiento del programa en el desarrollo de ciencia aplicada y generación de tecnología par a abordar problemas prioritarios nacionales.

Como se ha visto a lo largo de la autoevaluación, la Maestría en Ingeniería Mecatrónica es un programa destacado, no solo por la planta docente sino también por sus procesos de enseñanza aprendizaje innovadores, en donde se le suma importancia a la vinculación entre institución empresa para lograr que los jóvenes pongan en práctica los conocimientos adquiridos durante su formación, pues cada cuatrimestre, los estudiantes deben proponer soluciones a problemas reales en cualquier sector de la industria y/o sociedad que nos

proporcione las facilidades para ello. De esta manera, marca la diferencia con el resto de programas no solo ofertados a nivel estatal sino nacional, hecho fundamentado en la justificación del rediseño del programa, en donde las universidades estudiadas no manifiestan una fuerte y sólida vinculación con los sectores de la industria y/o sociedad en donde tiene injerencia nuestro programa de maestría.

Evaluación institucional del desempeño del posgrado

Uno de los procedimientos para evaluar el desempeño del programa del posgrado es la Evaluación docente que se realiza una vez en cada periodo. De igual modo, la evaluación 360° se aplica cada periodo con el fin de evaluar el desempeño de pares, jefes y clientes.

En cuanto a la formación de personas, en el segundo año los estudiantes realizan un proyecto en la empresa para efectuar su trabajo de tesis o práctico que coadyuvan a la solución de problemas en este contexto. Los productos obtenidos son sometidos a revisión de plagio, garantizando con ello la fidelidad de la propuesta y autenticidad del contenido. Una vez que el proyecto ha terminado, el empleador aprueba el proyecto.

También, a través del aseguramiento de la calidad se solicita a los estudiantes que las propuestas de soluciones se centran en problemáticas prioritarias para la empresa, y que se encuentren alineadas a los problemas prioritarios nacionales.

En cuanto a la capacidad de gestión para el seguimiento y funcionamiento del programa, el claustro se reúne al menos una vez por periodo para discutir la operatividad del programa y dar seguimiento académico de cada uno de los estudiantes a fin de garantizar una culminación del programa en tiempo y forma. El número de profesores del NAB es adecuado al número de estudiantes, lo que permite brindar un seguimiento apropiado y oportuno a las dificultades o situaciones que cada estudiante pudiese presentar a lo largo de su formación. Tal como se muestra en la siguiente tabla.

Integrante del NAB	No. de tutorados	No. de Tesistas
Héctor Simón Vargas Martínez	4	0
Edgar Peralta Sánchez	3	1
Prudencio Fidel Pacheco García	3	0
Alfredo Toriz Palacios	4	3
Luis Rosales Roldan	3	2
Hertwin Minor Popocatl	0	0
Charles Galindo Jr	3	0
Aurelio Horacio Heredia Jiménez	0	0
Erika del Carmen Sevilla García	3	0
Ricardo Iván Álvarez Tamayo	0	0
Juan Manuel López Oglesby	1	0
Omar Aguilar Mejía	1	0

Tabla 1. Número de tutorados y tesistas por profesor del NAB

Responsabilidad social

Congruente con la naturaleza y misión de la UPAEP, y con los principios y valores con los que ha nacido y desarrollado, asume el compromiso de ser socialmente responsable, a través de,

Involucrar a nuestros Grupos de Interés Junta de Gobierno, Personal, Estudiantes, Proveedores, Competidores, Gobierno, Sociedad y el Medio Ambiente.

A la luz de una identidad católica, crear corrientes de pensamiento y formar líderes que transformen a la sociedad, que respeten a la persona humana en su dignidad y libertad, que sean congruentes en el pensar, decir y hacer y que crean y vivan valores como la verdad, la solidaridad, la honestidad, el amor, la libertad y la justicia con sentido de trascendencia.

Generar un ambiente laboral sano, seguro y de respeto, que propicie el desarrollo integral de las personas y que prevenga actos de discriminación, corrupción y cohecho.

Comprometer a quienes dirigimos la UPAEP a mejorar continuamente nuestros procesos, así como la calidad de vida y la productividad de las personas que conforman nuestra comunidad, y asegurar la sostenibilidad de la Institución.

Estos compromisos se ven reflejados al brindar servicios de salud a la población en general mediante el centro de salud integral que ofrece servicios de, Clínica médica, fisioterapia, nutrición, centro de desarrollo educativo, psicológico y familiar, así como, análisis clínicos, a precios accesibles. También, tenemos una clínica odontológica, hospital veterinario, bufete jurídico, Museo UPAEP. De igual manera, UPAEP tiene vinculación con la sociedad mediante el programa Vuela UPAEP, Restaurant Quinze, Ideas, Arquitectura religiosa, Bien común y la Entidad de Capacitación, Evaluación y Certificación en Competencias.

Esta vinculación con los diferentes actores de la sociedad, permite que UPAEP coadyuve a resolver problemas prioritarios como la salud social en atención especial a la diabetes y obesidad mediante el programa *Transforma tu salud* dirigido a salvaguardar la salud de sus colaboradores. También, pone sus esfuerzos en atender problemas sociales como la mortalidad materna, cáncer en niños y recientemente COVID 19.

Es importante mencionar que UPAEP tiene el distintivo de ESR (Empresa Socialmente Responsable) por más de 7 años, así como el distintivo de Empresa Incluyente otorgado por la Secretaría del Trabajo y Previsión Social (STPS), el cual reconoce a aquellos centros que promueven políticas y prácticas para que las personas trabajadoras puedan desarrollarse de manera integral en su disciplina de conocimiento. También, recibió el Distintivo de Responsabilidad Social Universitaria por la Asociación Nacional de Facultades y Escuelas de Contaduría y Administración (ANFECA), ha participado en el Observatorio Mexicano de Responsabilidad Social A.C. (OMERSU), la Unión de Responsabilidad Social Universitaria Latinoamericana (URSULA), la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES).

Particularmente, el programa de ingeniería mecatrónica ha contribuido a problemas de salud pública en colaboración con UNICAR Moldes y Utillajes de México, en la fabricación de

caretas de protección para personal de primera línea que se encuentra combatiendo el problema sanitario actual causado por el virus SARS-CoV-2 (COVID 19).

La aplicación de las áreas de Ingeniería Mecatrónica en la solución de problemas relacionados con la sociedad se hacen públicos mediante el registro de patentes, y publicación de hallazgos en revistas indexadas o congresos internacionales. Los logros se comparten con la comunidad a través de los medios de comunicación institucionales como UPRESS, Facebook, Twitter, conferencias de prensa, entre otros. Favoreciendo el posicionamiento de la Universidad a nivel nacional e internacional como ocurrió con el lanzamiento del AZTECHSAT1.

Criterio: Sistema interno de aseguramiento de la calidad (Hoja 2/2)

El sistema de mejora continua y aseguramiento de la calidad de los programas de posgrado establece un proceso de evaluación permanente con indicadores de autoevaluación de los programas, con criterios y parámetros referidos en base a los Modelos de Evaluación de Calidad nacionales e internacionales.

Este modelo de operación se apega al Marco de Referencia para la evaluación y seguimiento de programas de posgrado del Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC) de CONACYT para el cumplimiento de los Criterios de Calidad, el Código de Buenas Prácticas del PNPC con su preceptos y lineamientos, y alineado al Anexo A, que también coinciden con la metodología de evaluación programas de posgrado de los Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior, A.C. El cual se respalda a través del Plan de Mejora del programa y el Plan de Desarrollo Institucional.

De manera paralela los cuerpos académicos del posgrado UPAEP buscan una mejora continua permanente dentro de los posgrados, por lo cual se establecen propuestas de incorporación de nuevas Acreditaciones del Posgrado principalmente para los programas de Ingeniería, Negocios, Artes, Humanidades y Salud. Los cuales ocupan dentro de su gestión y operación estándares de calidad con apego a evaluar las funciones y resultados de los programas de posgrado.

El Sistema de Mejora Continua y Aseguramiento de la Calidad del posgrado UPAEP se encuentra alineado al Plan de desarrollo institucional del posgrado, el cual incluye la planeación y visión sobre el sostenimiento y consolidación de los programas Acreditados y la incorporación de nuevos programas con base a la evolución y preparación de los mismos.

Para el cumplimiento y fortalecimiento de los estándares de calidad la universidad a través de la Vicerrectoría de Investigación y Posgrado garantiza la calidad de los programas de posgrado con integridad y apego a la ética y a los valores fundamentales del quehacer académico, operando permanentemente conforme al Marco de Referencia y Anexo A vigentes con,

El Sistema de Garantía de la Calidad del Posgrado

El Plan de Mejora del Programa

La autoevaluación permanente del programa

El proceso permanente de tutoría

El cumplimiento del Código de Buenas Prácticas del PNPC

El compromiso de ética, honestidad, transparencia, equidad, inclusión de género y responsabilidad social

Para el aseguramiento de calidad, se establece un tablero de indicadores agrupados por categorías, los cuales incluyen el monitoreo y seguimiento de los parámetros de calidad, dentro de los cuales se encuentran los siguientes,

- Evaluación de la planeación institucional del posgrado y Desarrollo del plan de Estudios
- Seguimiento y evaluación del desempeño de los profesores, evaluación docente, productividad, nivel de apoyo y atención a alumnos, tutorías, asesoramiento de tesis, productividad conjunta, etc.
- Seguimiento y evaluación de los alumnos, nivel de productividad y desempeño, resultados durante su formación, etc.
- Nivel de utilización de recursos, infraestructura, acervo bibliográfico, espacios, servicios, bancos de datos digitales, herramientas y aplicaciones, etc.
- Desempeño de las actividades y gestión de la coordinación académica, de los grupos académicos, de los facilitadores y gestión administrativa de apoyo.

- Seguimiento de egresados, colaboración con empresas, productividad conjunta, vinculación.

Más información al respecto se encuentra en la evidencia *Aseguramiento de la calidad*.

FODA

Fortalezas	Acciones para afianzarlas
Es un programa destacado, por la planta docente y por sus procesos de enseñanza aprendizaje, en donde se le suma importancia a la vinculación entre institución empresa para lograr que los jóvenes pongan en práctica los conocimientos adquiridos.	Continuar el compromiso social de impulsar proyectos en vinculación con la sociedad en los estudiantes. Fomentar una cultura de colaboración que privilegie los beneficios sociales. Mantener una cultura de divulgación de la ciencia.
Se cuenta con acreditaciones programáticas nacionales e internacionales, y proyecto de acreditación institucional en el departamento de Efectividad Institucional y de la Dirección de Calidad del Posgrado.	Continuar promoviendo procesos de calidad académica, y participación activa en los procesos requeridos por el PNPC y la contribución a las acreditaciones nacionales e internacionales.

Debilidades (principales problemas detectados)	Acciones para superarlas
Por la naturaleza de proyectos industriales con un enfoque hacia un problema específico, no todos los proyectos se plantean con suficiente descripción de sus beneficios e impactos sociales.	Los profesores y estudiantes deben tomar medidas permanentes y proactivas para explicar el impacto y beneficio social de sus proyectos y colaboraciones tanto en sus propuestas como sus proyectos terminales.
Dado el proceso de cambio en direcciones académicas e integración de facultades, fueron detectadas algunas debilidades en la continuidad de documentación.	Se establecieron nuevos procesos de seguimiento, documentación, y comunicación interna para superar los retos detectados y responder al reto de mantener un sistema de calidad académico de clase mundial.

Sección: La estructura e infraestructura del programa

Criterio: Plan de estudios (Hoja 1/3)

El plan de estudios tiene como objetivo formar maestros con un enfoque profesionalizante, capaces de participar en proyectos que den soluciones a problemáticas del sector productivo mediante el diseño de sistemas sustentables de automatización especializados orientados a la optimización de los procesos productivos. Por otro lado, el plan de estudios contiene materias de Estancia profesional, Seminario de Actualización y Proyecto profesional, lo que garantiza que los estudiantes de maestría consideren más de un 25% de su plan de estudios como la estancia en las diferentes empresas donde resolverán alguna problemática.

La flexibilidad es una de las características del plan de estudios de la maestría en ingeniería mecatrónica que permite que el estudiante pueda construir un plan de estudios personalizado que responda a su plan de vida profesional, con la intención de resolver tareas y procesos industriales.

Es importante mencionar que la Maestría en Ingeniería Mecatrónica es un programa perfilado a la excelencia académica, ya que nace de una necesidad imperante de aplicación de las nuevas tecnologías que conducen a la transformación de procesos hacia la Industria 4.0. con un enfoque interdisciplinario, de vinculación con los sectores productivos, sociales y con universidades prestigiosas a nivel internacional.

El mapa curricular cumple en el sentido más amplio con las necesidades de los diferentes sectores (gobierno, empresa y educativo), ya que contiene materias que van desde la construcción de la teoría mecatrónica, modelado matemático y análisis de datos, robótica, instrumentación, sistemas sustentables y ciencia aplicada, con un enfoque humanista orientado a incidir en los problemas prioritarios del país.

De este modo, la pertinencia del programa de maestría está completamente fundamentada en el hecho que Puebla cuenta con una larga trayectoria en el sector automotriz, el cual ha incrementado de manera significativa su participación dentro de este sector en los últimos años. En 2014, concentró 9.0% de las unidades económicas, 16.4% del Valor Agregado Censal Bruto (VACB) y 5.5% de la Población Ocupada (PO) en el sector, con la apertura de la planta de Audi en San José Chiapa, Puebla, dinamizará aún más al sector en esta entidad y región (Carbajal, Almonte y Mejía, 2016). La tendencia de mayor dinamismo en el sector automotriz en Puebla genera un efecto dominó que propicia una demanda de capital humano especializado en Ingeniería Mecatrónica capaz de dirigir, mantener e incrementar el crecimiento del sector automotriz de forma eficiente.

Por ello, el plan de estudios es actualizado en cada una de las materias que se imparten por periodo. No obstante, la Secretaría de Educación Pública solicita que, de manera formal, el plan de estudios debe ser actualizado cada 6 años (Ley de educación, artículo 49).

Por otro lado, durante la creación del programa de maestría se han logrado convenios con universidades extranjeras como la Ural Federal University en Rusia, además de convenios de vinculación con diferentes industrias del sector productivo como AUDI, VW de México, CIPSA, Vixionere, Vovoxie, Smart Embedded Systems Technology (SMARTEST). De igual modo, se han fortalecido los convenios generando proyectos aplicados a problemas particulares de cada empresa, apoyada ya sea en temas de robótica e instrumentación o sistemas sustentables, logrando con ello que al menos 9 estudiantes pudieran ofrecer sus conocimientos en este contexto y que, además, se posiciona como un programa pertinente para la transformación de la industria regional.

En cuanto a los egresados (desde 2014 a la fecha), que hasta el momento han sido 18, todos ellos se encuentran laborando en sectores empresariales, tecnológicos o educativos, en donde al menos 1 de ellos al obtener el grado de maestro logró obtener un crecimiento laboral.

Es importante mencionar que en la evaluación anterior, no se tuvo algún juicio de valor que se deba atender en este criterio (Plan de estudios).

Criterio: Núcleo académico (Hoja 2/3)

El núcleo académico está integrado por 12 profesores de tiempo completo, de los cuales 5 pertenecen al SNI, 10 tienen grado de doctor, 3 de ellos egresados de la misma institución, 2 de BUAP, 1 de INAOE, 1 de UAEH, 1 de IPN, 1 de University of Houston Clear Lake, 1 de Université Montpellier 2, 1 de The University of Manchester, 1 de Louisiana Tech University. Así mismo, se cuenta con 3 profesores de tiempo parcial con doctorado, 2 egresados de diversos programas de UPAEP, y 1 del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey.

En cuanto a la competencia internacional, uno de ellos (Dr. Luis Rosales Roldan) realizó una estancia posdoctoral de dos años en la Universidad de Chuo, Tokio, Japón. Además 4 profesores realizaron estudios de doctorado o maestría en Estados Unidos, Inglaterra y Francia. También el Mtro Charles Galindo Jr y los Doctores Hector Simón Varagas y Aurelio Horacio Heredia Jimenez, pertenecen al proyecto de investigación AzTechSat1 en colaboración con la AEM y la NASA.

De igual manera, los profesores del NAB se han involucrado en proyectos interinstitucionales tales como el proyecto titulado *Algoritmos basados en comportamientos bioinspirados y de inteligencia artificial* en colaboración con la BUAP, en donde participa el Dr. Alfredo Toriz Palacios, El proyecto *Desarrollo de técnicas de depósito sobre fibra óptica, caracterización y aplicaciones de las propiedades ópticas de materiales* en colaboración con la UANL y la UTP, y el proyecto *Desarrollo de láseres de fibra óptica en onda continua y láseres pulsados por las técnicas Q switch y Mode Locked* en colaboración con el INAOE, donde participa el Dr. Ricardo Iván Álvarez Tamayo. Derivado de estos proyectos se han obtenido como productos cuatro artículos para revista indexada Q1 y Q3.

Criterio: Líneas de Generación y/o Aplicación del Conocimiento (LGAC) (Hoja 3/3)

El programa de maestría en ingeniería mecatrónica responde a las necesidades del contexto, las tendencias de la disciplina enmarcadas en un tiempo específico como consecuencia de que la educación y la innovación son el motor para fomentar el desarrollo tecnológico y

económico de un país. Es así que el programa curricular creado en el año 2003, mira hacia el futuro, renovando y evolucionando su plan de estudios a través de los años, conforme a las demandas y necesidades de la industria, sociedad y la tecnología.

De esta manera, en un esfuerzo por desarrollar un Programa que dé como resultado la elaboración de proyectos que no sólo impacten a la sociedad de manera directa a través de servicios y productos tangibles sino a través de la generación de conocimiento nuevo es que el Programa actual ha evolucionado desde su creación en 2003 en 4 fases, las dos primeras con su respectivo diseño y Reconocimientos de Validez Oficial de Estudios, la tercera, motivo del rediseño 2014, en la cual se perseguían tendencias relacionadas al Diseño mecatrónico y procesos de manufactura, Robótica e instrumentación y automatización sustentable que atendían a los requerimientos del acelerado avance en el ámbito de la ciencia y la tecnología, y la cuarta fase, correspondiente al rediseño del 2019 que actualmente se encuentra en vigor, se estableció con miras a la incorporación de tecnologías emergentes que se alienan al concepto de la industria 4.0 y a las necesidades de la actual industria de transformación, lo cual dio como resultado la fusión de las líneas de Diseño mecatrónico y procesos de manufactura con Robótica e instrumentación, y la actualización de la línea de automatización sustentable que incluye el concepto de sustentabilidad en un contexto más amplio. Así, las LGAC's actuales del programa académico son dos, Robótica e instrumentación, y Sistemas sustentables. Estas dos líneas permiten cubrir de manera completa una solución enfocada al desarrollo de tecnología de automatización y de optimización en el uso de energía.

Robótica e Instrumentación. Diseño y desarrollo de sistemas robóticos, mecatrónicos o embebidos, que puedan operar de forma autónoma, es decir, que tengan la capacidad de decidir por sí solos tareas específicas o procesos industriales sin la intervención humana utilizando las tecnologías emergentes.

Sistemas Sustentables. Enfocado al desarrollo tecnológico aplicado a sistemas que generen de forma autónoma sustentabilidad, mediante la integración de fuentes renovables de energía y el uso de tecnologías limpias, la diversificación de fuentes primarias de energía y la recolección de energía a través de sensores inteligentes, entre otros. También el término de sustentabilidad es referido que el sistema puede crear sus propias decisiones a través de inteligencia artificial y generar autonomía.

Estas LGAC tienen una relación directa con la ciencia al generar proyectos interinstitucionales y de vinculación con la industria con perfiles multidisciplinarios entre profesores del NAB y externos, además de estudiantes. Algunos de los proyectos se han desarrollados en colaboración VW de México, AUDI, NASA, AEM, UNICAR Moldes y Utillajes de México, SMC Corporation, con la participación de 6 profesores del NAB, 7 profesores externos y 4 estudiantes, obteniendo como productos principales Reportes técnicos y de prensa, además de dos solicitudes de patentes, y de tres tesis concluidas de grado, logrando un impacto significativo en la LGAC's del programa. En la tabla 2 se lista la asignación de cada profesor del NAB en ambas LGAC.

Profesor	Universidad de Procedencia	LGAC
Héctor Simón Vargas Martínez	BUAP	Robótica es instrumentación
Prudencio Fidel Pacheco García	UPAEP	Robótica es instrumentación
Alfredo Toriz Palacios	Université de Montpellier	Robótica es instrumentación
Luis Rosales Roldan	IPN	Robótica es instrumentación
Juan Manuel López Oglesby	Louisiana Tech University	Robótica es instrumentación
Charles Galindo Jr.	University of Houston Clear Lake	Robótica es instrumentación
Edgar Peralta Sánchez	The University of Manchester	Sistemas sustentables
Hertwin Minor Popocatl	UPAEP	Sistemas sustentables
Omar Aguilar Mejía	UAEH	Sistemas sustentables
Aurelio Horacio Heredia Jiménez	INAOE	Sistemas sustentables
Ricardo Iván Álvarez Tamayo	BUAP	Sistemas sustentables
Erika del Carmen Sevilla García	UPAEP	Sistemas sustentables

Tabla 2. Relación de profesores por LGAC

Fortalezas	Acciones para afianzarlas
El plan de estudios contempla materias de Estancia profesional, Seminario de Actualización y Proyecto profesional, que garantiza que los estudiantes de maestría resolverán alguna problemática dentro de la industria.	Continuar con la flexibilidad del plan de estudios permitirá al estudiante construir una currícula a través de la cual resuelva tareas y procesos industriales. Continuar la vinculación con la industria para mantener actualizado el plan de estudios
Profesores de tiempo completo del NAB pertenecientes al SNI de acuerdo a los requerimientos del PNPC	Incrementar el trabajo en conjunto para realizar mayor cantidad de productos de investigación y garantizar la permanencia y acceso al SNI de los profesores del NAB.
Profesores de tiempo completo del NAB pertenecientes al SNI de acuerdo a los requerimientos del PNPC	Incrementar el trabajo en conjunto para realizar mayor cantidad de productos de investigación y garantizar la permanencia y acceso al SNI de los profesores del NAB.
Las LGACs se encuentran diseñadas para atender los retos actuales dentro de la industria y de la sociedad.	Seguir de cerca los cambios dentro de los requerimientos industriales y sociales para mantener el programa a la vanguardia tecnológica.

Debilidades	Acciones para afianzarlas
Se identificó una mayor cantidad de industrias con las que se podría colaborar.	Incrementar los convenios y/o apoyos por parte de la industria para el desarrollo de proyectos y aplicación de conocimiento.