

ACTUALIZACIONES CURRICULARES, TENDIENTES AL DESARROLLO DE HABILIDADES DE LIDERAZGO EN LOS ALUMNOS DE INGENIERÍA ELECTROMECAÁNICA

J. C. Arellano González¹

S. B. Luna Gutiérrez²

M. Méndez Ontiveros³

A. Castillo Ramírez⁴

RESUMEN

En el presente trabajo se describe la metodología que se ha seguido en los últimos diez años, para las actualizaciones curriculares de la carrera de Ingeniería Mecánica Eléctrica, de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí. Así como las acciones emprendidas y los resultados obtenidos a través de los ajustes curriculares con un enfoque flexible e innovador, buscando propiciar el desarrollo en los alumnos de las competencias que satisfagan las necesidades y demandas de este mundo globalizado, con la finalidad de que además de buscar la integración de conocimientos adquiridos, los estudiantes tendrán la oportunidad de reforzar su formación al considerar al liderazgo como un factor que los podrá posicionar en el mercado laboral al que se insertarán. Se presentará un análisis de la información recabada de los constituyentes del programa, que dan origen, sustento y proporcionan la directriz de estas actualizaciones curriculares de estos últimos años, y se presentarán los cambios relevantes al plan de estudios de la carrera IME, así los resultados correspondientes.

ANTECEDENTES

La carrera de Ingeniería Mecánica Eléctrica (IME) de la Facultad de Ingeniería de la Universidad autónoma de San Luis Potosí se fundó en 1945 (PEIME, 2015) para dar respuesta a la demanda que la sociedad exigía para la formación de sus jóvenes en esta disciplina, toda vez que la entidad carecía en ese momento de Instituciones de Educación Superior en la que se impartiera instrucción en las diversas ramas de Ingeniería Mecánica y Eléctrica. Actualmente, el desarrollo industrial local, nacional e internacional tiene su avance ligado al de la ciencia y tecnología, fruto de ese desarrollo industrial. El progreso de la sociedad en que vivimos se funda en el desarrollo industrial y económico, como ejemplo: la generación, transmisión, distribución y utilización de energía eléctrica en nuestro país se apoya en el trabajo de los ingenieros, participando destacadamente en ello los Ingenieros Mecánicos Electricistas.

Desde siempre, la carrera de Ingeniería Mecánica Eléctrica ha adoptado una filosofía de mejora continua, la cual demanda la verificación periódica de la pertinencia curricular del Plan de Estudios con en el sector industrial y social, con un enfoque innovador que satisfaga las demandas de este mundo globalizado, el cual demanda en los planes de estudio y programas de asignaturas, propiciar el desarrollo en el alumno de competencias específicas en ambientes multidisciplinarios, que promuevan la formación de un profesional con la

¹ Profesor Investigador de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí. carlos.arellano@uaslp.mx.

² Profesor Investigador de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí. samantha.luna@uaslp.mx.

³ Profesor Investigador de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí. monica.mendez@uaslp.mx.

⁴ Profesor Investigador de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí. arturo.castillo@uaslp.mx.

actitud y la capacidad para desempeñarse en un ambiente muy complejo, donde deberá de actuar ante situaciones inestables e indeterminadas, responder a la solución de problemas, generar ideas, interactuar y comunicarse adecuadamente con personas de diversos perfiles. El ingeniero debe ser capaz de involucrarse en proyectos donde intervienen profesionistas de diferentes especialidades y donde será necesario manejar conocimientos y lenguajes de otras ciencias.

Dentro del Plan de Desarrollo de la Carrera IME (Luna, 2015) se consideraron como objetivos fundamentales: impulsar el espíritu creador y emprendedor de los estudiantes, con un alto nivel de liderazgo y que sea fuente de desarrollo económico y social. Para ello, la participación de los profesores, de los alumnos, egresados, academias y empleadores ha sido primordial.

A 72 años de haber iniciado la formación de la carrera de Ingeniería Mecánica Eléctrica en la UASLP, es al día de hoy una carrera consolidada. Está acreditada por el Consejo de Enseñanza de la Ingeniería (CACEI) desde el año del 2002 y obtuvo en el 2013, la acreditación internacional *Accreditation Board for Engineering and Technology* (ABET). Además ha logrado que sus egresados ocupen puestos de relevancia en la industria nacional.

Para continuar por este camino de éxito, es necesario plantear nuevas estrategias e identificar áreas de oportunidad para conservar la calidad de la enseñanza, el ritmo de crecimiento de la carrera de Ingeniero Mecánico Electricista y mantenerla a la vanguardia.

METODOLOGÍA

En la historia del programa de IME, ha habido 25 actualizaciones al plan de estudios en la historia del programa, con tres actualizaciones profundas en los últimos diez años, realizándose la última en el año 2015.

Objetivos Educativos del Programa (OEP)

La carrera de IME tiene claramente definidos sus objetivos educativos del programa (PEIME, 2015), y representan una de las directrices a seguir para las actualizaciones curriculares. Los OEP se han actualizado y ajustado a lo largo del tiempo y son enunciados que describen lo que se espera de los graduados en los primeros años del ejercicio de su profesión, estos OEP se listan en la Tabla 1.

Tabla 1. Objetivos Educativos del Programa de IME

| |
|---|
| El egresado de la carrera de IME: |
| Será capaz de definir, diseñar, analizar, operar y mantener los sistemas mecánicos y eléctricos con base en innovación y creatividad. |
| Tendrá la habilidad para trabajar en equipos multidisciplinarios y participar en la solución de los problemas de la sociedad, así como para comunicarse de manera efectiva. |
| Se conducirá de forma ética en la práctica de la ingeniería, teniendo en cuenta aspectos sociales, ambientales, económicos y morales en un mundo globalizado. |
| Participará en aprendizaje permanente para mantenerse actualizado. |

Proceso de revisión de los Objetivos Educativos del Programa

La revisión y actualización integral del Plan Curricular del Programa, comienza precisamente con la revisión y actualización de las OEP, los cuales son revisadas

periódicamente al menos cada cinco años. Para ello los constituyentes del programa tales como: maestros de programa, estudiantes del programa, graduados, empleadores y gobierno, son fundamentales en este proceso de revisión de los OEP, que dará origen a la actualización curricular. Estos constituyentes son los interesados en el éxito y la mejora continua del programa de IME y su dirección adecuada definida por los OEP. Este proceso de revisión y actualización de las OEP se observa en el diagrama de la Figura 1.

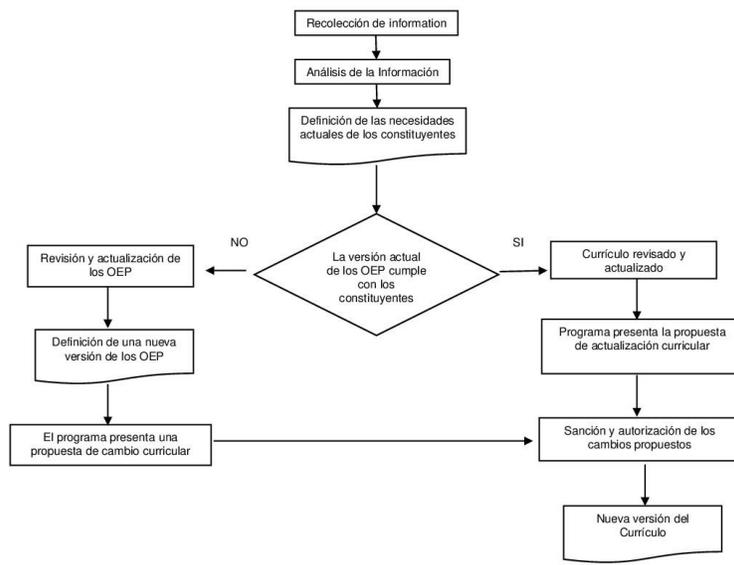


Figura 1. Diagrama de flujo del proceso de revisión de los OEP

Resultados de Aprendizaje (RA)

Una vez definidos los OEP, es importante describir los resultados de aprendizaje (RA) correspondientes a las competencias y habilidades que habrá alcanzado el estudiante IME al momento de su graduación. La Tabla 2 muestra los resultados de aprendizaje, cabe resaltar que el resultado de aprendizaje (1) corresponde precisamente a la habilidad de liderazgo en el campo profesional y ha sido evaluado.

Tabla 2. Resultados de Aprendizaje definidos para la carrera de IME

| | |
|--|--|
| | Capacidad para aplicar conocimientos de matemáticas, ciencia e ingeniería. |
| | Capacidad para diseñar y realizar experimentos, así como para analizar e interpretar los datos. |
| | Capacidad para diseñar sistemas, componentes o procesos para cumplir con las necesidades deseadas dentro de restricciones reales tales como: los económicos, sociales, políticos, éticos, de seguridad e higiene, fabricación y de sostenibilidad. |
| | Capacidad para trabajar en equipos multidisciplinarios. |
| | Capacidad para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería. |
| | Entendimiento de la responsabilidad profesional y ética. |
| | Capacidad para comunicar de manera efectiva. |
| | Amplia educación y cultura necesarias para entender el impacto de las soluciones de ingeniería en un contexto global, económico, ambiental y social. |
| | Reconocimiento de la necesidad y capacidad para un aprendizaje continuo y a largo plazo. |
| | Tiene conocimiento y es sensible a los problemas contemporáneos. |
| | La capacidad para utilizar las técnicas, habilidades y herramientas modernas de ingeniería necesarias para la práctica de la ingeniería. |
| | Disposición a asumir papeles y responsabilidades de liderazgo. |

Relación entre los Resultados de Aprendizaje y los Objetivos Educativos del Programa

La forma en que los RA dan soporte al logro de las OEP se muestran en la Tabla 3. En esta tabla cada RA se asocia con los OEP correspondientes. Cuando se alcancen los RA, habrá un efecto en el cumplimiento de los OEP y por consiguiente se satisfacen las necesidades de los constituyentes.

Tabla 3. Relación de los Resultados de Aprendizaje con los Objetivos del Programa

| Objetivos Educativos del Programa (OEP) Resultados de Aprendizaje (RA) | 1. Será capaz de definir, diseñar, analizar, operar y mantener los sistemas mecánicos y eléctricos con base en innovación y creatividad. | 2. Tendrá la habilidad para trabajar en equipos multidisciplinarios y participar en la solución de los problemas de la sociedad, así como para comunicarse de manera efectiva. | 3. Se conducirá de forma ética en la práctica de la ingeniería, teniendo en cuenta aspectos sociales, ambientales, económicos y morales en un mundo globalizado. | 4. Participará en aprendizaje permanente para mantenerse actualizado. |
|--|--|--|--|---|
| Capacidad para aplicar conocimientos de matemáticas, ciencia e ingeniería. | X | | | |
| Capacidad para diseñar y realizar experimentos, así como para analizar e interpretar los datos. | X | X | | |
| Capacidad para diseñar sistemas, componentes o procesos para cumplir con las necesidades deseadas dentro de restricciones reales tales como: los económicos, sociales, políticos, éticos, de seguridad e higiene, fabricación y de sostenibilidad. | X | X | X | |
| Capacidad para trabajar en equipos multidisciplinarios. | | X | | |
| Capacidad para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería. | X | | | |
| Entendimiento de la responsabilidad profesional y ética. | | | X | |
| Capacidad para comunicar de manera efectiva. | | X | | |
| Amplia educación y cultura necesarias para entender el impacto de las soluciones de ingeniería en un contexto global, económico, ambiental y social. | | | X | X |
| Reconocimiento de la necesidad y capacidad para un aprendizaje continuo y a largo plazo. | | | | X |
| Tiene conocimiento y es sensible a los problemas contemporáneos. | | | X | X |
| La capacidad para utilizar las técnicas, habilidades y herramientas modernas de ingeniería necesarias para la práctica de la ingeniería. | X | | | X |
| Disposición a asumir papeles y responsabilidades de liderazgo. | | X | | |

Relación entre los Resultados de Aprendizaje y los Cursos del Plan de estudios IME

La Tabla 4 muestra el mapeo de los resultados de aprendizaje y los cursos que constituyen el currículo del programa. Esta matriz vincula los resultados de aprendizaje de los estudiantes, con cada curso del plan de estudios, con el fin de identificar que cada curso realmente contribuya al desarrollo de los RA, y a su vez estos RA den el soporte necesario para alcanzar los OEP.

Tabla 4. Mapeo de los resultados de aprendizaje con algunos de los cursos del plan de estudios de la carrera IME

| Cursos | Resultados de Aprendizaje | | | | | | | | | | | |
|---|---------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | (a) | (b) | (c) | (d) | (e) | (f) | (g) | (h) | (i) | (j) | (k) | (l) |
| Semester I | | | | | | | | | | | | |
| Algebra A | X | X | | | | | | | | | | |
| Geometría Descriptiva | X | X | | | | | | | | | | |
| Geometría y Trigonometría | X | X | | | | | | | | | | |
| Metodologías de estudio e investigación | | | | X | | | | | X | | X | |
| Cálculo A | X | X | | | | | | | | | | |
| Física A | X | X | | | | | | | | | | |
| Química A | X | X | | | | | | | | | | |
| Seminario de Orientación IME | | | | | | X | | | X | X | | |
| Semester IX | | | | | | | | | | | | |
| Proyecto Integrador IME | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |

Como se puede observar la asignatura de Proyecto Integrador es una materia en la que se busca terminar de desarrollar y medir todos y cada uno de los resultados de aprendizaje.

Medición de los RA en los Cursos del Plan de Estudios IME

Este sistema se basa en un ciclo de cinco años y permite medir y evaluar qué tan bien los estudiantes están adquiriendo los RA y por lo tanto, qué tan bien se están alcanzando los OEP. El objetivo de este sistema de medición de los RA en los cursos es identificar y definir estrategias educativas (acciones específicas) que se deben implementar para lograr las PEO's.

Con el fin de evaluar el grado del logro de los resultados de aprendizaje, se definieron los indicadores de desempeño para cada RA como resultado de reuniones, seminarios y talleres, con la participación de las autoridades y profesores. En la Tabla 5 se muestra un ejemplo correspondiente al indicador (l), con sus correspondientes indicadores desempeño (ID) a ser medidos. Para cada ID se han desarrollado las rúbricas respectivas, que describen los posibles escenarios en los que pueden encontrarse los estudiantes en el momento de la evaluación. Estas rúbricas ayudan al instructor a cuantificar con una escala que va de 1 a 4, donde 1 corresponde a pobre, 2 insatisfactorio, 3 satisfactorio y 4 sobresaliente. Esta escala se ha adoptado en todos los instrumentos de medición de los RA de los estudiantes. El objetivo e interés está en tener indicadores por arriba de 3.

Table 5. Resultados de Aprendizaje y sus indicadores de desempeño

| |
|---|
| (l) Disposición a asumir papeles y responsabilidades de liderazgo. |
| Disposición para asumir la responsabilidad del liderazgo. |
| Capacidad para identificar los roles, responsabilidades y expectativas de liderar un equipo. |
| Usa estrategias para responder a los desacuerdos, solución constructiva de conflictos y utiliza el consenso de opiniones de forma constructiva. |

Otros instrumentos para el sistema de medición de Resultados del Aprendizaje en el estudiante

Existen instrumentos de evaluación de la RA distintos de los instrumentos utilizados en los cursos, estos instrumentos se describen en la Tabla 6. Además de otras fuentes tales como:

- Reuniones periódicas con el consejo técnico de egresados y empleadores de la carrera.
- Informes de retroalimentación de los graduados durante el examen profesional.
- Paneles de discusión con egresados donde estudiantes de primer año participan.
- Reuniones, entrevistas y encuestas aplicadas a los empleadores.
- Informes de retroalimentación de antiguos procesos de acreditación nacionales (CACEI) e internacionales (ABET).

Tabla 6. Otros instrumentos de medición utilizados en las actualizaciones curriculares

| Resultados de Aprendizaje | Prácticas Profesionales | EGEL | Encuestas de Egresados | Requerimientos de los Empleadores |
|--|-------------------------|------|------------------------|-----------------------------------|
| Capacidad para aplicar conocimientos de matemáticas, ciencia e ingeniería. | X | X | | X |
| Capacidad para diseñar y realizar experimentos, así como para analizar e interpretar los datos. | | X | | X |
| Capacidad para diseñar sistemas, componentes o procesos para cumplir con las necesidades deseadas dentro de restricciones reales tales como: los económicos, sociales, políticos, éticos, de seguridad e higiene, fabricación y de sostenibilidad. | | X | | |
| Capacidad para trabajar en equipos multidisciplinarios. | X | | | X |
| Capacidad para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería. | | X | X | X |
| Entendimiento de la responsabilidad profesional y ética. | X | | | X |
| Capacidad para comunicar de manera efectiva. | X | | X | |
| Amplia educación y cultura necesarias para entender el impacto de las soluciones de ingeniería en un contexto global, económico, ambiental y social. | | | X | |
| Reconocimiento de la necesidad y capacidad para un aprendizaje continuo y a largo plazo. | X | | X | X |
| Tiene conocimiento y es sensible a los problemas contemporáneos. | | | X | |
| La capacidad para utilizar las técnicas, habilidades y herramientas modernas de ingeniería necesarias para la práctica de la ingeniería. | | | X | X |
| Disposición a asumir papeles y responsabilidades de liderazgo. | X | | | X |

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Toda la información obtenida tanto de los cursos del plan de estudios como de los demás instrumentos, sin lugar a dudas marcan las directrices a seguir en el proceso de mejora continua del programa educativo IME, a través de sus actualizaciones curriculares. Con esta información se han establecido y mejorado estrategias y actividades en las asignaturas del plan de estudio que propician el desarrollo de los resultados de aprendizaje en los estudiantes, que a su vez estos resultados de aprendizaje contribuyan a satisfacer los objetivos educativos del programa.

Plan de Estudios actual del programa IME, como cualquier otro programa de la Facultad de Ingeniería de la UASLP se ofrece en una base semestral. 450 créditos deben ser aprobados para completar el programa, de los cuales 427 son créditos obligatorios y 23 son optativos. La carga de curso recomendada para un estudiante a tiempo completo es de 45 a 50 créditos por semestre para una duración típica de 10 semestres. El Programa de IME está equilibrado en diferentes áreas de estudio. Matemáticas y Ciencias Básicas representan el 28% de los créditos. Los temas de ingeniería (ingeniería e ingeniería aplicada) representan el 68% de los créditos. Los cursos de educación general y otros cursos representan el 4% de los créditos.

El plan de estudios está alineado con los objetivos educativos del programa. Sus cursos, estructura organizacional y currículo (mapa curricular) están diseñados para que el estudiante desarrolle resultados para lograr los objetivos educativos del programa. Con el fin de apoyar el logro de los RA, los cursos se organizan horizontalmente en 10 niveles. Cada nivel debe tomar 1 semestre de estudio en el programa. La mayoría de los cursos de los niveles I y II pertenecen a la categoría de ciencias básicas y matemáticas; Los cursos de la categoría de ciencias de la ingeniería se distribuyen en su mayor parte desde los niveles III a VI; Los cursos de ingeniería aplicada se encuentran principalmente en los niveles VII a X. Cursos en las categorías de ciencias sociales y humanidades y otros cursos se encuentran repartidos en los diez niveles donde son apropiados. Esta organización hace posible que los estudiantes gradualmente adquieran resultados específicos a lo largo de su educación.

A continuación se describen los cambios y ajustes al Plan de Estudios de la carrera IME más relevantes en los últimos diez años, que han permitido obtener los resultados que se describen en la sección final de esta sección.

Proyecto Integrador IME

Esta asignatura ubicada en el noveno semestre, tiene por objetivo reforzar en los estudiantes todos los RA, así como mejorar la experiencia para integrar la mayor parte de los conocimientos adquiridos a lo largo de su carrera, en un único proyecto. Aterrizando el aspecto teórico en un producto físico y cien por ciento operacional. Aprendiendo lo que es el trabajo en equipo y el liderazgo, el trabajo bajo presión y aprovechamiento de los recursos con los que se cuenta; limitándose a trabajar bajo un presupuesto y dentro de los límites establecidos previamente para el mismo; impulsando el estudio, la creatividad y la toma de decisiones para hacer mejoras y resolver problemas.

Movilidad, Prácticas Profesionales y Actividades de Aprendizaje

Estas tres asignaturas han permitido mejorar los mecanismos de vinculación con los diferentes sectores al incorporarse más alumnos en la industria Mecánica, Eléctrica y automotriz, principalmente. Se ha logrado Incentivar a los estudiantes al incorporarse con trabajos de investigación dentro de las áreas de su disciplina. Se ha obtenido un incremento en la movilidad académica estudiantil, al lograr que los estudiantes puedan tomar algunos cursos en otras áreas, y Facultades de la UASLP, así como movilidad extranjera.

Sistemas de Potencia

Desde 1978, las asignaturas de Sistemas de Potencia A y Sistemas de Potencia B, se han mantenido su vigencia sin experimentar algún cambio en los contenidos que las conforman, ni tampoco en la bibliografía. Si bien los contenidos temáticos de las asignaturas no han cambiado, si ha evolucionado la forma de impartirla y la nueva bibliografía. Por lo que área se ha actualizado a través de la nueva asignatura de Análisis de Sistemas de Potencia, donde se propone el uso de herramientas computacionales y hardware en el laboratorio correspondiente.

Humanidades

Se actualizan los temarios de las asignaturas correspondientes a las humanidades, incorporando la dimensión Ético-Valoral, es necesario que los estudiantes aprendan a identificar, reconocer y aplicar estrategias para desarrollar habilidades y construir herramientas que lo ayuden a resolver las dificultades socio afectivas, basándose en la inteligencia emocional.

Lenguas extranjeras

Se ha incorporado una nueva asignatura llamada: Validación de Lengua Extranjera que va encaminada en obtener una medición del logro en el nivel del dominio de la lengua extranjera (inglés), que permita tomar acciones para fortalecer este idioma en nuestros egresados y así contribuir a su internacionalización.

Seminario de Egreso

Esta asignatura el alumno la acreditará al presentar en el último semestre, el examen general de egreso de la licenciatura (EGEL), con la finalidad de que los estudiantes ubiquen las áreas débiles y las fortalezcan, además de que estos resultados son información importante para la toma de decisiones en las actualizaciones curriculares.

Resultados estadísticos obtenidos por los estudiantes ante otros instrumentos de medición de los últimos tres años.

Examen General de egreso de la Licenciatura (EGEL)

Los resultados obtenidos por los estudiantes se muestran en la Figura 2, el eje horizontal muestra las áreas de conocimiento cubiertas en el examen. Los resultados obtenidos por los sustentantes de la carrera IME, han sido extraordinarios. Prueba de ello, en los últimos cinco años la carrera ha refrendado el Estándar 1, en el Padrón de Programas de Licenciatura de Alto Rendimiento Académico (PPLARA, 2017), que otorga el Ceneval. Es importante enfatizar que el programa IME ha obtenido el Estándar 1 del IDAP durante los últimos cinco años, lo que significa que al menos el 80% de sus estudiantes aprueba este examen EGEL-IME. Además se han obtenido 24 de los 29 Premios CENEVAL al Desempeño de Excelencia que se han otorgado entre los años 2012 y 2015 (PCDEE, 2017).

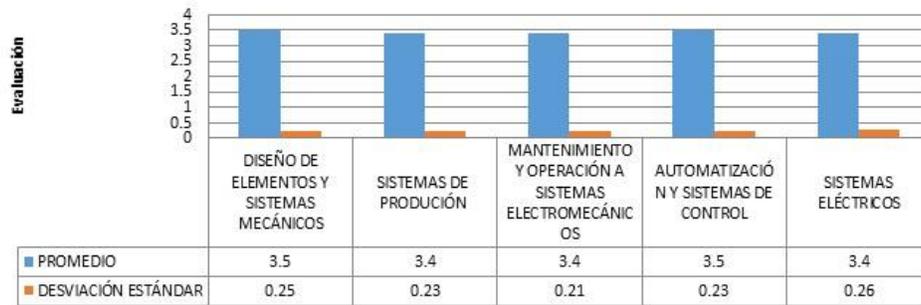


Figura 2. Resultados obtenidos por los estudiantes de IME en el EGEL

Encuestas de Egresados

La carrera IME realiza encuestas a los egresados del programa para medir su nivel de satisfacción con varios aspectos del programa. Los resultados se resumen en la Figura 3.

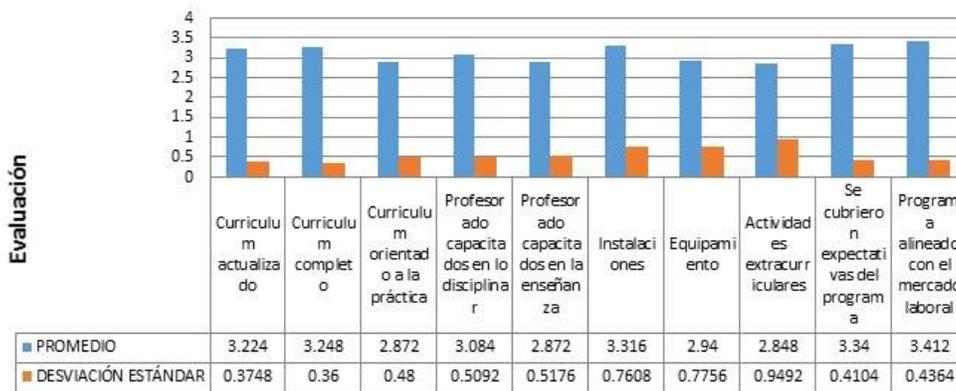


Figura 3. Nivel de satisfacción de los egresados de IME

Prácticas Profesionales

El 90 por ciento de los estudiantes que están a punto de graduarse, realizan prácticas profesionales en la industria. Al final del período de prácticas, el supervisor del estudiante dentro de la empresa llena un cuestionario preparado por la Facultad de Ingeniería. Este cuestionario tiene como objetivo reunir información acerca del logro de los RA de los estudiantes. El resultado se resume en la Figura 4.

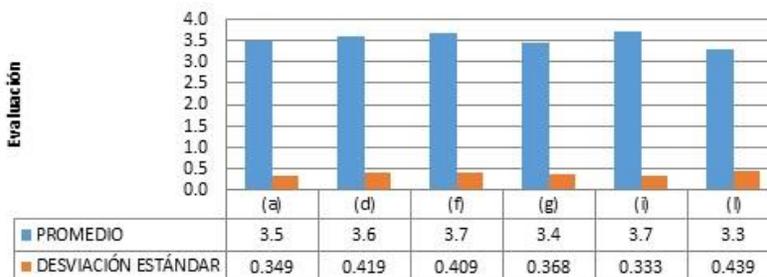


Figura 4. Resultados de los practicantes en la industrial

Requerimientos de los empleadores

Cada año la Facultad de Ingeniería organiza una "Feria de Empleo", aproximadamente 30 empresas del área automotriz y metal-mecánica vienen y reclutan a estudiantes o recién graduados para la práctica profesional o contratarlos para puestos de tiempo completo. Muchos de ellos ya han contratado a estudiantes de recién graduados en el pasado y se les aplica una encuesta con el fin de evaluar su nivel de satisfacción con nuestros practicantes y egresados, los resultados se muestran en la Figura 5.

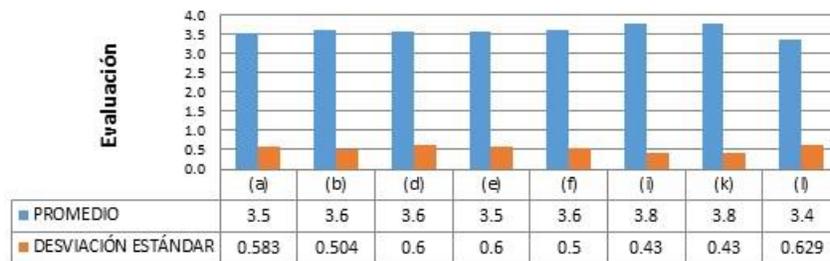


Figura 5. Resultados de la encuesta realizada a las empresas que participan en la Feria de Empleo los últimos tres años.

CONCLUSIONES

Las actualizaciones curriculares son producto de un proceso de mejora continua de la Carrera de Ingeniería Mecánica Eléctrica, el cual debe atender sin lugar a dudas, la evolución del perfil de egreso del programa considerando las necesidades del entorno actual, orientado siempre a considerar al liderazgo como un factor clave para lograr una inserción laboral exitosa. Toda información analizada y proveniente de las evaluaciones de los resultados de aprendizaje de los cursos, así como de encuestas de egresados, desarrollo de exámenes profesionales, entrevistas con empleadores, propuestas de los profesores, evaluación de nuestros practicantes por el tutor externo, solicitudes y opiniones de los reclutadores, así como de las recomendaciones derivadas de los procesos de acreditación CACEI/ABET, han sido el medio a través de los cuales, han hecho posible la toma de decisiones pertinentes de acuerdo a los resultados y nos posicionan en una dinámica tal, que permite buscar mejorar la calidad y los resultados de los egresados de la carrera.

BIBLIOGRAFÍA

Padrón de Programas de Licenciatura de Alto Rendimiento Académico EGEL 2011-2012, 2012-2013, 2013-2014, 2014-2015 Y 2015-2016 (PPLARA), CENEVAL. Obtenido el 7 de febrero de 2017 de: <http://idap.ceneval.edu.mx>.

Premio Ceneval al Desempeño de Excelencia-EGEL 2012-2015 (PCDEE), CENEVAL. Obtenido el 7 de febrero de 2017 de: http://premio.ceneval.edu.mx/premio_egel/index.jsf.

Universidad Autónoma de San Luis Potosí, Facultad de Ingeniería, (2015), *Plan de Estudios de la Carrera Ingeniería Mecánica Eléctrica (PEIME)*, San Luis Potosí, Profesores de Tiempo Completo de la Carrera de IME.

Universidad Autónoma de San Luis Potosí, Facultad de Ingeniería, (2015), *Plan de Desarrollo de la Carrera IME (PDCIME)*, San Luis Potosí, M.I. Samantha B. Luna Gutiérrez.