UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

Facultad de Ingeniería, Arquitectura y Diseño

PROGRAMA INGENIERO EN COMPUTACIÓN

INFORME 2024

VALORACIÓN DE OEs y AEs

Cuerpo colegiado:
Amaya Patrón Irma Alejandra
De la Torre Rodríguez Dann Salvador
Jimenez Elitania García
López Chico Luz Evelia
Meléndez Guillén Haydeé
Navarro Cota Christian Xavier

1. INTRODUCCIÓN

La mejora continua en los programas educativos representa un componente esencial para garantizar la calidad en la formación de los futuros profesionales en el área de computación. En un contexto de constante cambio tecnológico y social, es imprescindible que los planes de estudio se actualicen periódicamente para responder a las demandas de la industria, la investigación y la sociedad en general.

La Ley General de Educación Superior promueve este proceso, estableciendo lineamientos para fortalecer los mecanismos de aseguramiento de la calidad en las instituciones de educación superior. En consonancia con esta normativa, el Programa Educativo (PE) de Ingeniero en Computación de la Universidad Autónoma de Baja California (UABC) ha implementado diversas estrategias de evaluación y mejora, con el objetivo de detectar áreas de oportunidad y actualizar su plan de estudios.

Desde su aprobación inicial en 2009, el PE de Ingeniero en Computación ha evolucionado significativamente, incorporando modificaciones en 2020 que atendieron recomendaciones provenientes de evaluaciones internas y externas, así como las necesidades del mercado laboral y los avances científicos y tecnológicos.

Estas actualizaciones han permitido reestructurar las etapas formativas, actualizar las unidades de aprendizaje e integrar nuevas competencias y metodologías alineadas con estándares nacionales e internacionales, fortaleciendo así una formación integral que prepara adecuadamente a los egresados para afrontar los desafíos del entorno profesional actual.

Actualmente, el PE de Ingeniero en Computación cuenta con la acreditación nacional otorgada por el Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería (CACEI), lo que certifica su calidad y pertinencia en la formación de profesionales en computación.

Los grupos de interés cumplen un papel fundamental en la evaluación y mejora del programa educativo. En 2024, el PE redefinió y aprobó la conformación de estos grupos, integrando a egresados, empleadores y expertos en el área.

- Los **egresados** aportan retroalimentación esencial sobre la aplicación práctica de conocimientos y habilidades en el ámbito profesional.
- Los **empleadores** brindan información relevante acerca de las competencias y habilidades demandadas en la industria de la computación.

- Por último, los **expertos** contribuyen con su amplia experiencia, enriqueciendo el análisis y fortaleciendo la pertinencia académica y profesional.

Este informe presenta los resultados obtenidos a partir de la opinión de los grupos de interés (GI), así como los avances en el cumplimiento de los Atributos de Egreso (AE) y Objetivos Educacionales (OE) durante el ciclo 2024. Con base en estos hallazgos, se definen acciones específicas orientadas a fortalecer el programa y garantizar que los estudiantes adquieran las competencias necesarias para aportar significativamente al desarrollo del campo de la computación.

El reporte es de acceso público y está disponible para consulta general; para información más detallada se puede contactar directamente al Programa Educativo de Ingeniero en Computación.

2. DEFINICIÓN DE LOS OBJETIVOS EDUCACIONALES

Los objetivos educacionales (OE) describen lo que se espera que los estudiantes logren al finalizar un programa de estudios, en términos de conocimientos, habilidades y actitudes en un mediano plazo. Estos objetivos van más allá de la mera adquisición de conocimientos técnicos; abarcan también habilidades blandas como el trabajo en equipo, la comunicación efectiva y la capacidad de resolver problemas. Además, se enfocan en la capacidad del egresado para aplicar sus conocimientos en situaciones reales, ya sea en la industria, la investigación o el emprendimiento.

Para el programa de Ingeniero en Computación se establecen los siguientes objetivos educacionales:

OE1. Se desempeñan como líderes en empresas o emprendimientos relacionados con la ingeniería en computación con un amplio sentido de responsabilidad ético.

OE2. Se desempeñan en empresas socialmente responsables proporcionando servicios y productos de computación, atendiendo a los requerimientos demandados por la sociedad.

OE3. Mantienen sus conocimientos en ingeniería en computación actualizados, lo que les permite mejorar continuamente sus competencias profesionales.

3. DEFINICIÓN ATRIBUTOS DE EGRESO

Los atributos de egreso (AE) son las capacidades, conocimientos, habilidades y actitudes que se espera que un estudiante posea al finalizar su carrera. Son resultados específicos y medibles que demuestran la competencia del egresado para ejercer la profesión. Estos atributos reflejan el potencial del graduado para aplicar sus conocimientos y habilidades en la práctica de la ingeniería.

En el programa de estudios de Ingeniero en Computación se definen los siguientes atributos de egreso:

AE1. Aplica los conocimientos de las matemáticas, las ciencias naturales, la informática y los fundamentos de la ingeniería, y una especialización en ingeniería en computación, mediante una formulación sistemática y el uso de marcos teóricos en la disciplina de la ingeniería en computación, para desarrollar soluciones a problemas de ingeniería complejos.

AE2. Identifica, formula, investiga bibliografía y analiza problemas de ingeniería complejos llegando a conclusiones fundamentadas utilizando los principios básicos de las matemáticas, las ciencias naturales y las ciencias de la ingeniería en computación con un enfoque integral para el desarrollo sostenible.

AE3. Diseña soluciones creativas a problemas de ingeniería complejos y desarrolla sistemas, componentes o procesos de ingeniería en computación para satisfacer las necesidades y requerimientos identificados, considerando el desarrollo sostenible.

AE4. Realiza investigaciones de problemas de ingeniería complejos utilizando métodos de investigación, incluyendo el conocimiento basado en la investigación, el diseño de experimentos en ingeniería en computación, el análisis y la interpretación de los datos, así como la síntesis de la información para proporcionar conclusiones válidas con pensamiento crítico y enfoque creativo.

AE5. Crea, selecciona y aplica, y reconoce las limitaciones de las técnicas, los recursos y las herramientas de ingeniería en computación adecuadas, incluyendo la predicción y la modelización, a problemas de ingeniería complejos.

AE6. Analiza y evalúa los impactos del desarrollo sostenible* en la sociedad, la economía, la salud y la seguridad, los marcos legales y el medio ambiente al resolver problemas complejos de ingeniería en computación.

AE7. Se compromete a aplicar los principios éticos, la ética profesional y las normas de la práctica de la ingeniería en computación, así como en el cumplimiento de las leyes nacionales e internacionales pertinentes.

AE8. Se desempeña eficazmente como individuo, y como miembro o líder en equipos de ingeniería en computación diversos e inclusivos y en entornos multidisciplinarios, presenciales, remotos y distribuidos.

AE9. Se comunica de forma efectiva e inclusiva en actividades de ingeniería complejas de su profesión, con la comunidad de ingenieros y con la sociedad en general, tales como: ser capaz de comprender y redactar informes y documentación efectiva y hacer presentaciones efectivas, teniendo en cuenta las diferencias culturales, lingüísticas y de aprendizaje.

AE10. Comprende los principios de gestión de la ingeniería y la toma de decisiones económicas y después aplica éstos al trabajo propio, como miembro y líder en un equipo para gestionar el desarrollo e implantación de proyectos de ingeniería en computación en entornos multidisciplinarios.

AE11. Reconoce la necesidad de la educación continua y tiene la capacidad de: un aprendizaje independiente y durante toda la vida, adaptarse a la evolución del conocimiento en su profesión, a través del pensamiento crítico en el contexto constructivo del cambio tecnológico en el área de la ingeniería en computación.

4. ÁREAS DE OPORTUNIDAD

A través de encuestas y reuniones con empleadores, egresados y posgrados, se han identificado áreas clave que requieren atención:

- Baja participación estudiantil en modalidades de aprendizaje con valor en créditos (como asesorías, proyectos integradores o actividades extracurriculares acreditables), lo cual limita el aprovechamiento de espacios formativos complementarios y afecta la formación integral.
- Escasa participación del estudiantado en programas de movilidad académica nacional e internacional, lo cual restringe la experiencia intercultural y la exposición a entornos globales de formación profesional.
- Participación insuficiente de estudiantes en actividades extracurriculares, lo que limita el fortalecimiento de habilidades blandas y la apropiación de una formación integral.

- Débil promoción del emprendimiento y la innovación entre el estudiantado, lo que limita la generación de proyectos propios, el desarrollo del liderazgo y el autoempleo como vía de inserción profesional.
- Insuficiente colaboración activa del PE con actores clave del entorno profesional (sector industrial, tecnológico y social), lo cual restringe la retroalimentación para la mejora continua del currículo y la consolidación de programas conjuntos.
- Necesidad de fortalecer un esquema institucional sistemático y sostenible para la actualización del equipamiento y software docente, con el fin de asegurar la continuidad en la mejora del proceso formativo.
- Presencia de desafíos en el rendimiento académico en algunas unidades de aprendizaje clave, lo que señala oportunidades para revisar y fortalecer las estrategias didácticas y los mecanismos de evaluación, con el propósito de favorecer una mayor eficiencia terminal y mejorar el aprovechamiento del estudiantado.

5. ACCIONES DE MEJORA CONTINUA

En respuesta a las áreas de oportunidad identificadas, se han establecido las siguientes acciones de mejora:

- Implementar acciones de promoción dirigidas a estudiantes del PE de Ingeniería en Computación para motivar su participación en ayudantías, proyectos de investigación y de vinculación.
- Programar y difundir actividades informativas sobre oportunidades de movilidad académica.
- Fomentar la participación del estudiantado en actividades culturales, deportivas, científicas y de divulgación que enriquezcan su formación integral.
- Organizar anualmente un foro con egresados exitosos y empresarios para inspirar la generación de proyectos propios entre estudiantes.
- Promover acuerdos con empresas para el desarrollo de cursos, proyectos y programas colaborativos.
- Solicitar periódicamente el mantenimiento o reemplazo de equipos docentes ante las instancias correspondientes.

- Semestralmente, analizar las estadísticas de los índices de reprobación para detectar las unidades de aprendizaje con alto índice de reprobación e incluirlas en el programa de asesorías.

6. RESULTADOS DE LOS OBJETIVOS EDUCACIONALES

Conforme a los resultados obtenidos de la aplicación de encuestas a los egresados de las cohortes 2018 y 2019 se presentan los siguientes resultados.

OE	Indicador	Resultado	Meta
OE1	Son directores o gerentes de empresas.	6%	5%
OE1	Son supervisores o líderes de proyectos.	25%	10%
OE1	Dueños de empresas de desarrollo de Software y Redes.	6%	5%
OE1	Dueños de empresas de soporte técnico y venta de equipo.	0%	5%
OE2	Trabajan en empresas nacionales.	50%	30%
OE2	Trabajan en empresas internacionales.	50%	5%
OE2	Participan en departamentos o equipos dedicados a proyectos de computación con fines sociales.	35.3%	10%
OE2	Lideran proyectos de computación que resuelven problemáticas sociales.	17.6%	5%
OE3	Egresados con estudios de posgrado.	23.5%	10%
OE3	Egresados con certificaciones, cursos de capacitación, seminarios u otras formas de formación continua.	82%	20%
OE3	Egresados que trabajan en proyectos en los que se aplican tecnologías o metodologías emergentes de ingeniería en computación.	70%	20%
OE3	Egresados reconocidos por su contribución con soluciones computacionales innovadoras en sus proyectos.	41.2%	5%

Tabla I. Evaluación general de los Objetivos Educacionales

Los resultados de la evaluación aplicada a egresados de las cohortes 2018 y 2019 reflejan un desempeño general favorable respecto a los Objetivos Educacionales del Programa Educativo de Ingeniero en Computación.

En cuanto a los puestos desempeñados, destaca una participación significativa en funciones de liderazgo: 6% se desempeñan como directores o gerentes y 25% como supervisores o líderes de proyectos, teniendo un 6% como dueños de empresas. Además, el 50% labora en empresas de origen nacional, y el otro 50% se encuentra en empresas extranjeras, lo cual da cuenta de la inserción del egresado tanto en contextos locales como globales.

Respecto a la pertinencia social, el 35.3% participan en departamentos o equipos con fines sociales, y el 17.6% son líderes de proyectos que resuelven problemáticas sociales.

En relación a la actualización profesional, el 23.5% cuenta con estudios de posgrado y el 82% cuentan con certificaciones, capacitaciones, seminarios, etc. que indican una constante actualización académica y profesional de nuestros egresados.

La pertinencia de los conocimientos adquiridos en el PE se reflejan en la participación de un 70% de nuestros egresados que trabajan en proyectos relacionados con la ingeniería en computación, así como el 41.2% que han sido reconocidos por sus contribuciones innovadoras en el área de computación.

Estos hallazgos servirán como base para establecer nuevas acciones de mejora en el plan 2025-2028, particularmente en aspectos de vinculación social, aplicación práctica del conocimiento y fortalecimiento de habilidades blandas y técnicas.

7. RESULTADOS DE LOS AEs

Los AEs que se establecieron para el PE de Ingeniero en Computación se evaluaron para el ciclo 2024-2 dando los siguientes resultados.

El desempeño de los estudiantes en cada atributo de egreso se ha evaluado con base en las asignaturas del programa. A continuación, se presentan los resultados generales:

Atributo de Egreso (AE)	2024-2
AE1	73%
AE2	70%
AE3	85%
AE4	81%
AE5	67%
AE6	86%
AE7	86%
AE8	88%
AE9	79%
AE10	88%
AE11	90%

Tabla II. Evaluación general de los Atributos de Egreso

Durante la evaluación de los AEs, se identificaron algunas unidades de aprendizaje (asignaturas) donde la valoración fue inferior al 60%. Para estas asignaturas se han implementado estrategias tales como asesorías, revisión de los instrumentos de evaluación y revisión del contenido temático de la asignatura.

De forma general, los once AEs superan el nivel de cumplimiento del 60% establecido como meta.

8. CONCLUSIONES

De acuerdo con los resultados obtenidos, se concluye que el programa educativo de Ingeniero en Computación cumple con todos los atributos de egreso establecidos, evidenciando que los estudiantes alcanzan los niveles esperados en cada criterio evaluado. Sin embargo, se detectaron algunas asignaturas con un nivel de cumplimiento inferior al 60%, las cuales están siendo objeto de monitoreo constante y mejora mediante la implementación de estrategias como asesorías personalizadas

y revisión de los instrumentos de evaluación, con el fin de consolidar el aprendizaje en dichas áreas.

En cuanto a los Objetivos Educacionales, el programa presenta un desempeño satisfactorio, especialmente en aspectos relacionados con la inserción laboral, el liderazgo profesional y el desarrollo de competencias profesionales. No obstante, se han identificado áreas prioritarias de mejora, tales como la percepción sobre el nivel de conocimientos adquiridos, el impacto social de la labor profesional, la internacionalización y la participación en proyectos vinculados con el sector social.

El compromiso con la mejora continua, apoyado en la retroalimentación de los grupos de interés, ha sido clave para fortalecer el programa y asegurar su adecuada alineación con las exigencias del sector productivo. Asimismo, la acreditación otorgada por el CACEI reafirma la calidad y pertinencia del programa, asegurando que los egresados posean una formación integral y competitiva.

Para mantener y elevar estos estándares, se implementará un seguimiento riguroso de los resultados, así como la aplicación de acciones correctivas oportunas, con el propósito de beneficiar de manera constante a la comunidad académica y a los estudiantes.