

AJUSTE 2019-2020

PROGRAMA DE DESARROLLO DEL DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA ELÉCTRICA

*ALINEADO AL AJUSTE 2019-2020 PLAN DE DESARROLLO
ESTRATÉGICO INSTITUCIONAL Y DE LA FACULTAD*

UNIVERSIDAD DE ANTOFAGASTA



5 Años
Acreditada
Desde Agosto 2017
Hasta Agosto 2022

- Gestión institucional
- Docencia de Pregrado
- Investigación
- Vinculación con el Medio

PRESENTACIÓN

Esta unidad, está compuesta por un grupo humano de académicos y no académicos que orienta su actuar hacia la generación y difusión del conocimiento a través de la docencia de pregrado y postgrado, de la investigación y la vinculación con el medio.

Este departamento realiza actividades de vinculación con empresas relacionadas con el ámbito energético, industrial y minero a nivel regional y nacional e internacional. Las vinculaciones se generan mediante convenios de colaboración que especifican las contribuciones que el Departamento puede entregar a las empresas y los requerimientos que desea establecer el Departamento para la transferencia de conocimientos prácticos a sus estudiantes y académicos, a través de asesorías, pasantías, prácticas profesionales, trabajos de titulación y tesis de postgrados.

La investigación del DIE está focalizada en el ámbito industrial y minero, siempre relacionada con la generación de energía y su uso en los procesos productivos de las compañías. Actualmente, concentrada en el uso de las energías renovables, particularmente en la energía solar, donde el departamento, a través del Centro de Desarrollo Energético Antofagasta genera investigación en las áreas de energía solar fotovoltaica, energía Termosolar y el impacto de la generación de electricidad en sistemas eléctricos. Estas áreas refuerzan el Diplomado de Energía, Magister en Desarrollo Energético y Doctorado en Energía Solar que son impartidos en la Facultad de Ingeniería.

Este departamento está estrechamente ligado a la Carrera de Ingeniería Civil y Ejecución en Electricidad, Ingeniería Civil y Ejecución en Electrónica y al Centro de Desarrollo Energético Antofagasta (CDEA) de la Facultad de Ingeniería, por lo cual sus académicos participan activa y comprometidamente en todos los procesos relacionados con el rediseño, implementación curricular y reacreditación de estas carreras. Además, del fortalecimiento de la investigación aplicada a través del CDEA y de los proyectos realizados por otros académicos en áreas asociadas a la ingeniería eléctrica y la electrónica.

MISION

Somos una Unidad Académica dependiente de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Antofagasta, dedicados a la formación de profesionales de pregrado y postgrado, al desarrollo de la investigación principalmente en los ámbitos de energía, asistencia técnica y vinculación con el medio, esto desarrollado por un cuerpo académico altamente calificado y en perfeccionamiento permanente.

Nuestra distinción está focalizada en impulsar la innovación, desarrollo e investigación aplicada, en temas relacionados con las necesidades energéticas, para contribuir al desarrollo global de nuestra región y país.

VISIÓN

Ser referente regionales, nacionales, y más adelante internacionales, en docencia de pregrado y postgrado y consolidar el desarrollo de la investigación en temas relacionados con las necesidades energéticas y la vinculación a nivel nacional e internacional, a través del perfeccionamiento continuo de sus académicos, entregando docencia de calidad y educación continua a nuestros estudiantes y generando más lazos para potenciar la investigación y la vinculación, para contribuir al desarrollo social y económico de la región y del país.

AJUSTE PROGRAMA DE DESARROLLO DEL DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA ELÉCTRICA 2019-2020

VALORES

Pluralismo: La Universidad de Antofagasta reconoce y acoge, con respeto y tolerancia, la existencia de diferentes pensamientos e ideologías en su seno, valora y protege la heterogeneidad nacional, social, cultural, religiosa, de género y étnica de sus miembros, y los derechos que les son propios.

Laicidad: La Universidad de Antofagasta es una institución secular que acepta y respeta la libertad religiosa de las personas y su derecho a profesar diversas creencias, en tanto afirma su propio derecho a actuar con absoluta independencia de cualquier influencia proveniente de credos o iglesias.

Calidad: La Universidad de Antofagasta está orientada a la satisfacción integral de las necesidades y expectativas de las comunidades vinculadas en su misión, así como en la búsqueda de una mejora continua y con altos estándares de las actividades y procesos que le son propios.

Ética: La Universidad de Antofagasta desarrolla su servicio público atendidos a principios, normas y valores morales - como la promoción de la igualdad social y el fortalecimiento de la democracia, entre otros - que garantizan un beneficio al país, y a la comunidad, en los ámbitos social, económico y político.

Equidad: La Universidad de Antofagasta desarrolla su misión atendiendo el trato justo e igualitario a todos sus miembros, respetando y teniendo en cuenta sus diferencias, y sus derechos a recibir cada uno lo que merece.

Transparencia: La Universidad de Antofagasta realiza su misión de manera garante comprometida con el principio de rendición de cuentas pública y la entrega, de manera oportuna y sin ocultamientos, de información relevante vinculada a su quehacer.

FORTALEZAS, OPORTUNIDADES, DEBILIDADES, AMENAZAS

A. FORTALEZAS

DOCENCIA DE PREGRADO Y POSTGRADO

- ✓ El Departamento de Ingeniería Eléctrica posee una adecuada infraestructura para impartir la docencia.
- ✓ El Departamento posee un laboratorio de energía fotovoltaica para fines docentes, contando con dos plantas de tamaño domiciliario de 1KW y 1,7KW para realizar experiencias en las áreas de generación de energía e impacto en las redes eléctricas. Se poseen laboratorios de electrónica adecuados para impartir la docencia en el área electrónica.
- ✓ El Departamento posee el laboratorio de máquinas eléctricas, protecciones eléctricas, y equipamiento de comunicaciones, sistemas digitales y control automático.
- ✓ Se cuenta con Staff de profesores de reconocida capacidad, no solo con reconocimiento interno a la Universidad, sino que también a nivel regional y nacional. En la actualidad un 75 % de ellos tiene postgrado.
- ✓ Dado el carácter industrial minero de la Región de Antofagasta, los profesionales de las carreras más afín impartidas por el DIE tienen gran demanda y aceptación laboral en la industria local.
- ✓ Varios académicos de DIE participan, tanto en calidad de docentes, miembros de los Comités Académicos, y en calidad de profesores guías de tesis en postgrado de la Universidad de Antofagasta (Doctorando y Magíster en Procesamiento de Minerales y del Magister en Desarrollo Energético y Doctorado de Energía Solar de la Facultad de Ingeniería, y el Magíster en Medioambiente y Desarrollo Sustentable, del Centro CREA.

AJUSTE PROGRAMA DE DESARROLLO DEL DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA ELÉCTRICA 2019-2020

- ✓ Académicos del DIE en colaboración con el CDEA, participan en el plan de desarrollo de Capital Humano Calificado a través de actividades de Postgrado, (Magíster en desarrollo energético), post-título (Diplomado en Energía Solar) y de personal técnico (carrera técnica en instalación y operación de equipos de uso común en Tecnología Solar).

INVESTIGACIÓN

- ✓ El departamento cuenta con una alianza estratégica con el CDEA que permite acceder a las mejores instalaciones a nivel nacional para el desarrollo y estudio de estas tecnologías en condiciones desérticas de Alta Radiación, en el ámbito de Energía Fotovoltaica. Se cuenta además con una Plataforma de investigación en el Desierto de Atacama, la PSDA (Plataforma Solar del Desierto de Atacama), una plataforma de pilotaje, que permite establecer relaciones de colaboración con empresas e instituciones externas, que permiten fortalecer la investigación en el DIE y Planta Fotovoltaicas Lalktur, entre otras.
- ✓ El dpto. cuenta con una alianza estratégica con el CDEA, que permitiría establecer, en el ámbito de la investigación, vínculos de trabajo con importantes empresas externas (Minera Escondida, Minwea Lomas Bayas, Codelco, en lo nacional, Juwi, Krannich, First Solar, Enel, entre otras, en los internacionales), lo cual fortalece la realización de proyectos de investigación.
- ✓ El DIE por medio del CDEA quien, es parte del centro SERC-Chile (Solar Energy Research Center), centro FONDAP, financiado por Conicyt, en donde participan la U. de Chile, U. de Concepción, U.T.F. Santa María, U. Adolfo Ibáñez, U. de Tarapacá, y la Fundación Chile, lo cual fortalecería el área de investigación del DIE.
- ✓ El DIE cuenta con un número importante de académicos con postgrados, muchos de ellos con bastante experiencia en el desarrollo de proyectos de investigación, habiéndose conseguido a la fechas importantes fondos económicos, tanto de recursos regionales, asociados al Gobierno Regional (GORE), a fondos nacionales (Conicyt), como a aquellos asociados a contratos de investigación con las empresas
- ✓ Se cuenta con académicos en formación, los cuales deberán reforzar las investigaciones a partir del 2020.

VINCULACIÓN CON EL MEDIO

- ✓ Creación del CDEA, para el desarrollo de la investigación en temáticas energéticas, que puede impactar favorablemente en el desarrollo del DIE
- ✓ La unidad considera mecanismos y formas de vinculación con los sectores social, productivo y de servicio que le son afines. Hecho que se fortalece con la numerosa presencia de los ex alumnos de DIE en la industria regional, en particular a la asociada al área de ingeniería Eléctrica y Electrónica.
- ✓ Aumento en la cantidad de publicaciones en el Departamento.
- ✓ Aumento en la cantidad de proyectos adjudicados.
- ✓ Generación de un número importante de convenios de colaboración científica con otros organismos públicos y privados, tanto nacionales como internacionales (de universidades y empresas de Alemania, Italia, España, EE. UU., con empresas mineras de clase mundial, Codelco, BHP Billiton, Glencore, y con universidades chilenas, U. Chile, de Concepción, U.T.F. Santa María, U. Adolfo Ibáñez, entre otras), todo lo cual favorece la vinculación del DIE con e medio externo.
- ✓ Participación de Académicos en comisiones públicas a nivel regional y nacional (a nivel nacional en la Comisión Energía 2050, , del Ministerio de Energía, Comisión Proyecto MAPS, del Ministerio de Medioambiente, y a nivel Regional en los clúster de Energía y el de Minería), todo lo cual, dado

AJUSTE PROGRAMA DE DESARROLLO DEL DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA ELÉCTRICA 2019-2020

que en estas instancias participan representantes del sector político, de gobierno, de las empresas, y de la comunidad, todo lo cual le permite al DIE establecer mecanismos de vinculación y de posible colaboración con todas estas organizaciones.

- ✓ DIE acoge y apoya la Rama Estudiantil de la IEEE, organización de carácter internacional, la única de su tipo en la Universidad, lo cual ha significado una importante fuente de vinculación y de extensión con la comunidad universitaria nacional e internacional.

GESTIÓN

- ✓ La unidad tiene un cuerpo directivo superior, con atribuciones, responsabilidades, funciones y atribuciones claramente definidas y los académicos que desempeñan las funciones directivas superiores cuentan con las calificaciones y la experiencia necesarias para el desempeño de su cargo.
- ✓ Los procedimientos de Jerarquización Académica y de Calificación Académica, que miden la idoneidad del cuerpo docente, toman en consideración la formación recibida, su experiencia en el ámbito académico o profesional, o su producción en el campo científico, profesional o educativo
- ✓ El Departamento accede y facilita a perfeccionamiento docente que permiten la actualización de sus académicos tanto en los aspectos pedagógicos como en los propiamente disciplinarios y profesionales.
- ✓ Cuenta con personal administrativo, técnico y de apoyo debidamente capacitado, para cumplir adecuadamente sus funciones y cubrir las necesidades de desarrollo del plan de estudios.

B. DEBILIDADES

DOCENCIA DE PREGRADO Y POSTGRADO

- ✓ EL DIE, en la actualidad cuenta con escasos recursos computacionales para realizar Simulación. Es necesario recordar que las aplicaciones de simulación de sistemas eléctricos y electrónicos constituyen una de las herramientas más poderosas hoy en día para abordar el diseño de cualquier sistema de estas características, desde el más sencillo de los circuitos hasta el más complejo de los sistemas.
- ✓ La unidad no dispone de un efectivo mecanismo de aseguramiento de calidad de los instrumentos que se utilizan para evaluar el logro de objetivos de las distintas actividades docentes.
- ✓ Posee laboratorios en el área eléctrica con niveles de actualización no acordes a la realidad industrial de la zona. Lo anterior viene acompañado por las dificultades para obtener fondos internos (alta inversión por puesto de trabajo, aproximadamente U\$ 56.000) de la Institución que permitan una actualización y una renovación periódica del equipamiento, ello como una necesidad de lidiar con la rápida obsolescencia de los equipos.
- ✓ Persisten los problemas de reprobación y de retención de los alumnos de los primeros años, hecho en el cual la Universidad ha tomado medidas, no obstante, no son suficientes puesto que estas no llegan a la formación común de ingeniería y a la de especialidad.

INVESTIGACIÓN

- ✓ La estructura orgánica actual de la Facultad, y el DIE, es inadecuada, lo cual hace que Gran parte de los académicos se dedican a áreas administrativas, tales como jefaturas de carrera, dirección de centro y programas de postgrado, hecho que dificulta la participación de los académicos en el área de la investigación.

AJUSTE PROGRAMA DE DESARROLLO DEL DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA ELÉCTRICA 2019-2020

- ✓ Escasa disponibilidad horaria de los académicos para la formulación y desarrollo de proyectos de investigación, número que ES aún menor si se mira los académicos asociados a la investigación aplicada.
- ✓ La productividad el rubro de la investigación del DIE es aún algo débil, pues está centrada en un número reducido de académicos.
- ✓ La unidad no cuenta con una política explícita que orienta las actividades de investigación.

VINCULACIÓN CON EL MEDIO

- ✓ Poco reconocimiento en la carrera académica en la evaluación y Calificación Académica, por actividades de vinculación por parte del Departamento y de la Universidad, hecho el cual desincentiva la participación de los académicos en actividades de este tipo.
- ✓ La vinculación activa de académicos del DIE con los procesos productivos actuales de la región es aún muy débil, y centrada en algunas pocas personas.
- ✓ Poca participación académica en desarrollos energéticos de la región y del país.
- ✓ Falta de política de vinculación actualizadas, parte de DIE, lo cual hace que este tipo de actividades se hagan en forma desorganizada, más bien por iniciativas personales, hecho el cual produce a veces molestias y quejas de las organizaciones externas, quienes resienten este paseo de académicos y estudiantes, muchas veces de la misma unidad, hablando de los mismos temas, y pidiendo las mismas cosas.
- ✓ Concentración de actividades de vinculación en un número reducido de académicos.

GESTIÓN

- ✓ La infraestructura en equipamiento de algunas áreas de laboratorio es antigua y relativamente obsoleta, lo cual dificulta la enseñanza práctica. El problema se agudiza aún más dado el rápido avance que tiene la tecnología en el área eléctrica y electrónica, hecho que dificulta que DIE pueda mantener actualizado su equipamiento. El revertir el problema anterior es oneroso, lo que dificulta el reemplazo oportuno de equipamiento.
- ✓ Un buen porcentaje de los Académicos del Departamento, actualmente se encuentran en edad o próximos a jubilarse, lo que a futuro creará un problema en las actividades académicas que se desarrollan en el DIE, pues se han dado señales de la Dirección Superior que no hay reposición.
- ✓ DIE en la actualidad no cuenta con espacios físicos para ofrecer a los alumnos de las carreras comodidad en su paso por nuestras dependencias y además en sus actividades de recreación y descanso. Es común ver a nuestros alumnos sentados en las escaleras alrededor del departamento en sus horas de recreo, no teniendo un lugar agradable para realizar esa espera.
- ✓ En la unidad existen mecanismos informales de comunicación que funcionan medianamente bien, pero se adolece de canales formales que aseguren el despliegue de la información clave a todos los académicos del día
- ✓ La unidad no cuenta con los recursos financieros necesarios, para llevar a cabo satisfactoriamente las actividades que le son propias.
- ✓ No se ha implementado de manera sistemática el Programa de Desarrollo Académico del DIE.

C. OPORTUNIDADES

DOCENCIA DE PREGRADO Y POSTGRADO

- ✓ La Universidad tiene una reglamentación bastante simple en lo que se refiere a la realización de programas de postítulo, hecho que facilita la realización de este tipo de actividades, pudiéndose este hecho constituirse en una importante fuente de financiamiento para el DIE, con lo cual

AJUSTE PROGRAMA DE DESARROLLO DEL DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA ELÉCTRICA 2019-2020

dispondría de recursos propios para mejorar la calidad de los laboratorios docentes, y para mejorar los planes de capacitación y entrenamiento de los académicos adscritos al DIE.

- ✓ La ubicación geográfica de DIE, en la zona industrial minera más importante del país, constituye una ventaja competitiva importante, en comparación con otras instituciones de educación superior del país que cultivan las disciplinas de electricidad.
- ✓ La Región de Antofagasta tiene un alto dinamismo industrial, hecho que se refleja en que no solo aporta cerca del 40% de las exportaciones de Chile, sino que también su PIB es el más alto del país. Todo lo anterior se traducirá en una mayor demanda por profesionales del área de la ingeniería, y por una mayor necesidad por perfeccionar al personal técnico que actualmente labora en la industria minera. Se deben reforzar áreas tecnológicas emergentes, tales como la Robótica, la Automatización y Energías renovables.
- ✓ En virtud de lo anterior, ya en la actualidad existe en el mercado una escasez de profesionales del área de la ingeniería en general, y del área electricidad. Ello ha abierto la puerta para establecer convenios de cooperación con la industria regional, ello con la idea de que ellos colaboren en la formación de los nuevos ingenieros, ya sea dictando asignaturas de formación profesional, permitiendo algún tipo de formación dual, facilitando prácticas y trabajos de título, etc., ello a cambio de modo asegurar el acceso a la contratación temprana, mientras aún están en la Universidad, de profesionales con un muy nivel de conocimiento de la realidad industrial regional.
- ✓ La gran necesidad que tiene la industria regional de bajar costos de producción, ello dado al aumento de los costos de ciertos insumos, la baja en las leyes de los minerales, y al aumento registrado en el costo del recurso humano, alto costo de la energía y escasez hídrica ha significado un aumento de la tecnificación y la automatización de los procesos, lo cual se traduce en una oportunidad para DIE.
- ✓ Existencia de recursos de fuentes del Gobierno regional y posibilidad de gestionar donaciones.

INVESTIGACIÓN

- ✓ La estrategia país y regional han definido como prioritaria el tema Energía.
- ✓ En la actualidad la Universidad posee un Reglamento claro que orienta el quehacer en lo que se refiere al planteamiento y desarrollo de productos con valor comercial. Este hecho facilitará los emprendimientos que DIE pueda llevar adelante en esta temática.
- ✓ La Universidad, en conjunto con la UCN y el Gobierno Regional (Gore), es parte del CICITEM, Centro en donde se pretende desarrollar tecnologías mineras, lugar en el cual DIE puede encontrar una plataforma de apoyo para la realización de proyectos de investigación aplicada.
- ✓ La Universidad incentiva en forma importante la generación de publicaciones en revistas. Este incentivo se da tanto en forma económica (un bono por publicación en revistas ISI y Scielo), como académico (ascenso en la jerarquía académica).
- ✓ Existe organismo internacional IEEE que genera importantes revistas del tipo ISI de alto impacto en materias afines al DIE. Lo anterior se puede transformar en una oportunidad para que sus académicos puedan publicar en revistas de amplio reconocimiento internacional.
- ✓ La Universidad ha creado una Unidad (Oficina de Transferencia y Licenciamiento, OTL) cuya función es asesorar y gestionar temas de patentes, licencias y spin off. La OTL de la UA es parte de un Hub, APTA (financiado por CORFO), de unidades de este tipo, con participación de la U. Adolfo Ibáñez, UCN, USACH, U.T.F. Santa María, que trabajan en forma colaborativa en el desarrollo de actividades de capacitación y entrenamiento, como en actividades conjuntas en el ámbito de la transferencia tecnológica, el patentamiento, y creación de empresas tipo spin off y start up, todo lo cual implica una oportunidad para los académicos y estudiantes de DIE para recibir apoyo en sus iniciativas de innovación y emprendimiento.

AJUSTE PROGRAMA DE DESARROLLO DEL DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA ELÉCTRICA 2019-2020

- ✓ En los países vecinos (esencialmente Perú, Argentina, y Ecuador) se ha iniciado una cada vez más importante inversión en el área minera y la energética, acompañado esto último con altos índices de crecimiento económico, en particular en Perú y Argentina, lo cual abre la posibilidad de que DIE pueda satisfacer parte de las necesidades de perfeccionamiento de los profesionales de esos países, como también para el desarrollo de proyectos y asesorías.
- ✓ CORFO tiene programas que incentivan el emprendimiento y la creación de nuevos servicios y negocios, que pueden ayudar a DIE a incursionar en el desarrollo de patentes, nuevos negocios, y la creación de productos de valor comercial. Ayuda en forma muy importante a lo anterior el hecho de que en la Región de Antofagasta CORFO se ha descentralizado, siendo autónoma en la toma de decisiones en lo que respecta al apoyo de iniciativas de desarrollo locales, además que tiene varios programas de fomento que requieren que las empresas, especialmente las más pequeñas, requieran de apoyo técnico para desarrollar proyectos bajo el amparo de esos fondos.
- ✓ La Región de Antofagasta tiene una importante industria minera, de prestigio internacional, la más grande del mundo. Esta industria, por sus características, no solo requiere de constantes innovaciones, sino que se visualiza en ella, como un potencial negocio futuro, mucho más sustentable que la mera extracción del cobre, la generación de tecnología y conocimiento exportable en temas mineros
- ✓ 10. La Región ha definido la idea del Cluster Minero y el de Energía como base de una estrategia de desarrollo. La Facultad, por medio del Decano, y el director del CDEA, ambos académicos del DIE, es parte de los miembros del Directorio de estos Clúster, lo cual le permite influir con su opinión en los programas que llevará adelante estas organizaciones. Son miembros de estos Directorios el Intendente de la Región de Antofagasta, los seremis respectivos, representantes de las empresas e industria regional, de la Asociación de Industriales de Antofagasta (AIA), entre otros, lo cual permite establecer instancias de vinculación con estas organizaciones, pudiendo establecer los contactos para el desarrollo de proyectos conjuntos.

VINCULACIÓN CON EL MEDIO

- ✓ DIE tiene un importante número de exalumnos insertos en la industria regional, y de alguna manera también nacional, varios de ellos en puestos de alta responsabilidad. Lo anterior puede significar una ventaja al momento de promocionar y desarrollar programas de postítulo y postgrado, como también de cursos, programas de capacitación y entrenamiento.
- ✓ El Gobierno ha establecido una importante cantidad de iniciativas de desarrollo (Programas de Productividad del Mi. Economía, Programa de Minería Inteligente, del Ministerio de Minería, el Programa de Desarrollo Energético 2050, del Min. de Energía, entre otros), en donde se expresa explícitamente la necesidad de que las universidades participen activamente en este tipo de iniciativas, hecho el cual abre una importante puerta para la vinculación de las universidades con la sociedad.
- ✓ Colaboración con empresas para reforzar y actualizar laboratorios que puedan emplearse en forma conjunta. Para ello se establece un joint venture, que permite a las empresas utilizar los laboratorios del DIE para mostrar sus equipos a sus clientes, para así agilizar su gestión y bajar sus costos de venta, equipos que fueron previamente donados, o vendidos a precios ventajosos.
- ✓ La vinculación del DIE con el CDEA permitiría la participación en diversas iniciativas, como el Directorio del Proyecto PMI ANT 1201, desarrollado por el CDEA y DIE, instancia en la cual participan las gerencias de relaciones industriales de las mineras Escondida y Zaldívar, el Gerente Ejecutivo de la AIA, la Cámara Chilena de la Construcción, los seremis de Energía y Medioambiente, Explora, y la Corporación Municipal de Antofagasta, se ha transformado en una importante herramienta de vinculación del CDEA y el DIE.

GESTIÓN

- ✓ La Universidad cuenta con una estructura administrativa que asegura el adecuado control financiero existiendo además mecanismos de fiscalización a través de la Contraloría Interna y la Contraloría Regional de la República. La estabilidad financiera constituye un lineamiento estratégico en los últimos Planes de Desarrollo Estratégico.

D. AMENAZAS

DOCENCIA DE PREGRADO Y POSTGRADO

- ✓ Existe incertidumbre respecto a que la demanda por la carrera de Electricidad sea sostenida en el mediano plazo.
- ✓ Hace varios años que se instaló en Antofagasta la nueva Universidad Tecnológica de INACAP y la Universidad Santo Tomas, desarrollando carreras en el área eléctrica. El apoyo económico que tiene esa Universidad, los niveles de inversión que se tienen proyectados, y las facilidades jurídicas que tiene por ser una institución privada, ciertamente constituyen una amenaza para DIE en el mediano y largo plazo.

INVESTIGACIÓN

- ✓ La Universidad no tiene acceso suficiente a bases de datos bibliográficas y de revistas especializadas en temáticas de competencia de DIE, lo cual constituye una desventaja al momento de desarrollar un postgrado o un proyecto de investigación competitivo.
- ✓ En la actualidad existe escaso reconocimiento en la Universidad para los académicos que participan en actividades de capacitación, organizadores o expositores en congresos, seminarios u otros tipos de eventos, lo cual resulta un importante desincentivo para el desarrollo de este tipo de actividades.
- ✓ A diferencia de lo que ocurre en los países desarrollados, en general Chile no tiene la cultura de tener sistemas propios de I+D en la industria, lo cual limita en forma importante el desarrollo de la investigación aplicada (hoy centrada esencialmente en los escasos recursos que tiene CORFO y los GORE). Desde el punto de vista de la creación de un postgrado ello presupone un desafío (i) Para la búsqueda de temas de tesis de grado en la industria, y, (ii) Empleabilidad del postgraduado, en particular en aquellos que sigan postgrados de cortes netamente académico
- ✓ Varias de las empresas mineras regionales están basadas en capitales extranjeros (Bhpbilliton, Glencore, Angloamericano, etc.), conglomerados los cuales que, por costumbre, o por no haber una oferta local, han derivado sus necesidades de desarrollo a universidades y centros de investigación de otros países, en detrimento de las universidades locales.
- ✓ La Región de Antofagasta es tremendamente atractiva para otros centros universitarios, tanto nacionales como extranjeros, que tiene un mayor prestigio que DIE. Estos centros universitarios compiten con DIE por los recursos de investigación, constituyéndose en una amenaza difícil de vencer, en particular para que DIE cumpla el objetivo de generar patentes, productos tecnológicos y de valor comercial, como también para la dictación de cursos, y programas de capacitación y entrenamiento.

VINCULACIÓN CON EL MEDIO

- ✓ Incremento en el número de instituciones de Educación Superior insertas en la Región. Instituciones que son atraídas por el potente sector industrial de la Región, por lo que significan una importante competencia para las universidades regionales.

AJUSTE PROGRAMA DE DESARROLLO DEL DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA ELÉCTRICA 2019-2020

- ✓ El estado cíclico de la industria y Minería del Norte grande tiene un impacto importante en las actividades de apoyo a la vinculación, programas que se restringen en forma dramáticas en estas circunstancias.

GESTIÓN

- ✓ DIE es parte de una universidad estatal, y como tal se mueve en un marco jurídico extremadamente complejo y restrictivo. Ello pone a DIE en desventaja respecto a otras universidades regionales que no tiene este tipo de restricciones. Lo anterior se refleja también en las dificultades legales que tiene la Universidad para la generación de recursos propios, y en el correcto manejo del recurso humano.

AJUSTE PROGRAMA DE DESARROLLO DEL DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA ELÉCTRICA 2019-2020

LINEAMIENTO ESTRATÉGICO 1. DESARROLLO DEL QUEHACER ACADÉMICO CON CALIDAD

Objetivo Táctico 1. Optimizar los resultados en la progresión de los estudiantes, para entregar una docencia con calidad, pertinencia y relevancia

Indicadores	Línea base	Meta	Hitos de cumplimiento	Responsable	Acciones	Plazos	Recursos
1. Porcentaje de aprobación de asignaturas de la carrera más afín al Departamento	76,4%	77%	<ul style="list-style-type: none"> Programa de perfeccionamiento pedagógico Facultad Programa y capacitación para estudiantes de asignaturas críticas (ANT 1799) Plan de control y seguimiento del proceso de enseñanza aprendizaje 	Directores de Departamento Secretario Docente Jefes de carreras	Programa de formación en pedagogía universitaria Plan ¹ piloto de intervención de asignatura crítica. Seguimiento del proceso de enseñanza aprendizaje	anual 2020 Semestral	Institucionales
2. Porcentaje retención 1er año	72% ICE 67% IE dad 68% IE nica	72,5% ICE 67,5% IE dad 68,5% IE nica	Programa de medición de desempeño de la cohorte de 1er año.	Jefes de carreras Directores de Departamento Secretario Docente	Analizar la información de perfil de ingreso de los estudiantes Generar requerimientos de información para el área de informática para el seguimiento	Anual	Institucionales
3. Tiempo promedio de titulación (semestre)	17,65 ICI dad 17,9 ICI nica 14 IE dad	17,65 ICI dad 17,9 ICI nica 14 IE dad	Proyecto de racionalización e intervención para el mejoramiento de la titulación oportuna.	Jefes de carreras, Secretario Docente	Realizar monitoreo continuo de los estudiantes de asignaturas críticas, para intervenir oportunamente	Anual	Institucionales
4. Titulación oportuna de carreras	3% ICI dad 2% ICI nica 1% IE dad	3% ICI dad 2% ICI nica 1% IE dad					

¹ Plan piloto de intervención de asignatura crítica

Conocer en profundidad los datos de las asignaturas críticas, Elaborar evaluación diagnóstica, Diseño de los remediales, Plan de implementación, Evaluación de la intervención

AJUSTE PROGRAMA DE DESARROLLO DEL DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA ELÉCTRICA 2019-2020

Objetivo Táctico 2. Aumentar la productividad científica, tecnológica e innovación del Departamento en las distintas líneas de investigación.							
Indicadores	Línea base	Meta	Hitos de cumplimiento	Responsable	Acciones	Plazos	Recursos
5. N° Publicaciones ISI, Scielo, Scopus (acumulado)	2	4	Programa de fomento para la investigación científica	Secretario de investigación de la Facultad	Participar en seminarios para el fortalecimiento de las competencias en investigación. Revisar factibilidad de formar Núcleo de Investigación en docencia Participar de las jornadas anual científico de la Facultad	2020	Institucionales
6. Número de proyectos de investigación adjudicados	2 ²	3	Programa de fomento para la investigación científica	Secretario de Investigación de los departamentos			
7. N° de publicaciones indexadas de los núcleos de investigación en docencia.	0	0	Programa de fomento para la investigación en docencia	Directores de Departamento			

² Línea base 2018

AJUSTE PROGRAMA DE DESARROLLO DEL DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA ELÉCTRICA 2019-2020

LINEAMIENTO ESTRATÉGICO 2. VINCULACIÓN DEL QUEHACER ACADÉMICO ORIENTADO A SERVIR LOS INTERESES DE LA REGIÓN Y LA NACIÓN

Objetivo Táctico 3. Fortalecer las acciones de vinculación del Departamento con sus egresados para la retroalimentación de los procesos formativos							
Indicadores	Línea base 2018	Meta 2020	Hito de cumplimiento	Responsable	Acciones	Plazos	Recursos
8. Número de titulados vinculados a través de encuesta "Actualízate"	0	1	Plan de retroalimentación de los procesos formativos de carreras y programas, con egresados y empleadores	Secretarios de vinculación Jefes de Carrera	Prepara fichas de datos para registrar datos actualizados en la ceremonia de titulación de Noviembre de cada año.	2020	Institucionales
9. Número de actividades de vinculación con egresados de pregrado	0	1	Plan de vinculación con egresados de carreras	Jefes de carrera y secretarios de vinculación	Programar un encuentro anual con egresados y titulados	2020	Institucionales

Objetivo Táctico 4. Fortalecer la vinculación y comunicación del Departamento con el medio interno y externo							
Indicadores	Línea base 2018	Meta 2020	Hito de cumplimiento	Responsable	Acciones	Plazos	Recursos
10. Matriz de Comunicaciones implementado	0	1	Plan de Comunicaciones para la difusión del quehacer de la institución interno y externo	Secretario de vinculación Director de Departamento	Desarrollar la matriz de comunicaciones del Departamento	2019	Institucionales
11. Número de actividades de vinculación realizadas (acumuladas)	2	4	Actividades de vinculación con la comunidades interna y externa	Secretario de vinculación Director de departamento	Desarrollar las actividades Registrar las actividades en la plataforma de registro de actividades de vinculación	2020	Institucionales
12. Número de actividades de extensión (acumuladas)	4	6	Actividades de extensión la con comunidad interna y externa	Secretario de vinculación Director de departamento	Desarrollar actividades de extensión Registrar las actividades de extensión en la plataforma de registro de vinculación.	2020	Institucionales

AJUSTE PROGRAMA DE DESARROLLO DEL DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA ELÉCTRICA 2019-2020

13. N° de pasantías académicas nacionales e internacionales (acumuladas)	1	2	Programa de pasantías académicas	Directores de Departamento	Registro de las pasantías realizadas anualmente.	2020	Institucionales
--	---	---	----------------------------------	----------------------------	--	------	-----------------

LINEAMIENTO ESTRATÉGICO 3. GESTIÓN ORIENTADA A LA AUTORREGULACIÓN Y MANEJO EFICIENTE DE LOS RECURSOS

Objetivo Táctico 5. Fortalecer los mecanismos de aseguramiento de la calidad de los procesos formativos y administrativos del Departamento

Indicadores	Línea base 2018	Meta 2020	Hito de cumplimiento	Responsable	Actividades	plazo	Recursos
14. Carreras de pregrado más afín al Dpto. autoevaluada	6	8	Programa de autoevaluación de carreras	Jefes de Carrera	Someterse al proceso de autoevaluación parcial: <ul style="list-style-type: none"> Revisar el plan de estudio. Evaluación los indicadores de desempeño académico de los estudiantes 	2020	Institucionales

Objetivo Táctico 6. Actualizar la estructura de la Facultad para cumplir con requerimientos del entorno

Indicadores	Línea base 2018	Meta 2020	Hito de cumplimiento	Responsable	Actividades	Plazo	Recursos
15. Levantamiento de necesidades de mantención e inversiones de infraestructura y bienes físicos elaborado (anual)	0	1	Reporte de necesidad inversión y mantención de infraestructura y bienes físicos.	Directores de Departamento y Decano	Elaborar un reporte de necesidad inversión y mantención de infraestructura y bienes físicos.	Anual (Diciembre de cada año)	Institucionales

Objetivo Táctico 7. Mejorar el trabajo en equipo y la interacción de los académicos del Departamento

Indicadores	Línea base 2018	Meta 2020	Hito de cumplimiento	Responsable	Acciones	Plazos	Recursos
16. N° de actividades de interacción entre funcionarios y estudiantes del Dpto. (acumuladas)	2	4	Gestionar y ejecutar actividades ejecutadas y planificadas	Decanatura Director del Departamento	Implementar actividades de convivencia interna	Anual	Facultad