



# PLAN DE DESARROLLO 2021-2024

PDESFI



**FI**

---

**FACULTAD  
DE INGENIERÍA**



## Directorio

**Dra. Margarita Teresa de Jesús García Gasca**  
Rectora de la Universidad Autónoma de Querétaro

**Dr. Manuel Toledano Ayala**  
Director

**MDM. Carmen Sosa Garza**  
Secretaría Académica

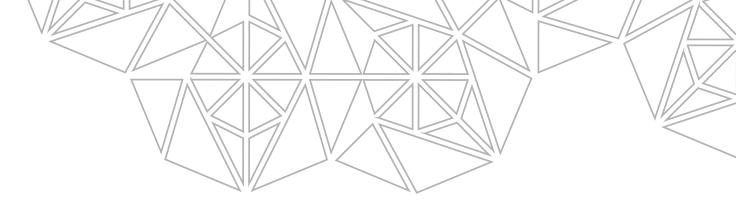
**Dr. Juan Carlos Jáuregui Correa**  
Jefe de la División de Investigación y Posgrado

**C.P. Guadalupe del Carmen Molinero González**  
Secretaría Administrativa

**C.P. Pedro Salinas Valdez**  
Coordinador de la Unidad de Planeación y Análisis Estadísticos



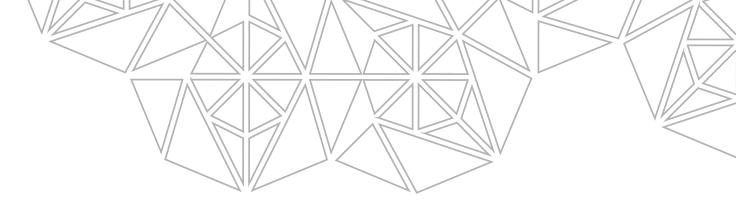




## Contenido

<b>Presentación</b>	<b>7</b>
<b>Agradecimientos</b>	<b>9</b>
<b>1. Reseña histórica</b>	<b>10</b>
<b>2. Contexto Estatal, Nacional e Internacional</b>	<b>17</b>
<b>3. Misión y visión</b>	<b>18</b>
3.1 Misión	18
3.2 Visión	18
3.3 Valores	18
3.4 Decálogo para entender el Plan de Desarrollo de la FI 2021-2024	19
<b>4. Diagnóstico</b>	<b>21</b>
4.1 Análisis del Crecimiento académico y la pertinencia de los PE	22
4.2 Análisis de los Programas Educativos y su matrícula de calidad	24
4.3 Tasa de retención	33
4.4 Egreso y titulación	33
4.5 Tutorías	41
4.6 Formación Dual	42
4.7 Planta docente	45
<b>5. Ejes de trabajo con perspectiva a 2024</b>	<b>49</b>
Eje 1. Educación de calidad centrada en la formación integral de nuestros estudiantes	50
Eje 2. Investigación científica, humanista y tecnológica	53
Eje 3. Vinculación como estrategia de desarrollo sostenible	55
Eje 4. Proyección académica internacional	58
Eje 5. Gestión incluyente, participativa y transparente.	60
<b>6. Indicadores de calidad de la Facultad de Ingeniería</b>	<b>62</b>
6.1. Indicadores de educación de calidad	63
6.2. Indicadores de investigación científica, humanista y tecnológica	64
6.3. Indicadores de vinculación como estrategia de desarrollo sostenible	64
6.4. Indicadores de Proyección académica internacional	66
6.5. Indicadores de gestión	67
<b>7. Evaluación y Seguimiento</b>	<b>69</b>





## Presentación

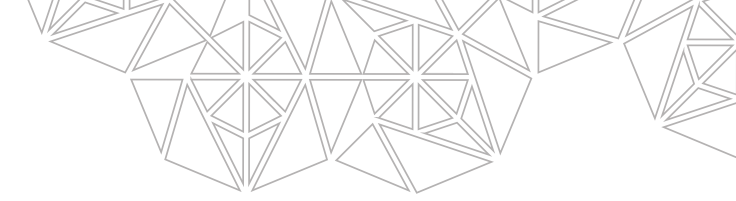
La Facultad de Ingeniería -consciente del contexto que se vive en el siglo XXI y su acelerado desarrollo tecnológico, social y cultural- se enfoca en convertirse en una Facultad de excelencia mundial; sus mayores pilares son el compromiso social y continuar siendo semilla de desarrollo y transformación del estado y del país. Asumimos el reto que nos ha puesto la pandemia generada por COVID-19 y trabajamos solidariamente con las necesidades del entorno, poniendo la ciencia, la tecnología y la innovación al servicio de la sociedad; fortaleciendo la infraestructura para ofrecer un mejor servicio a nuestra comunidad; no sólo transmitimos sino generamos conocimiento con investigación centrada en la atención de problemas nacionales, crecemos sostenidamente en matrícula, cobertura e indicadores de calidad educativa.

Poseemos una rica historia: fundada como Escuela de Ingeniería en la Máxima Casa de Estudios en 1951, cumple 70 años de crecimiento constante, adecuándose a los tiempos modernos; prueba de ello son las carreras de Licenciatura en Diseño Industrial, Ingeniería en Nanotecnología, Ingeniería Biomédica y Licenciatura en Animación Digital y Medios Interactivos, que en los últimos 15 años dan cuenta de ello. Además, en el mismo periodo, surgieron las carreras de Ingeniería Agroindustrial y Licenciatura en Arquitectura que con renovada aplicación tecnológica preparan profesionistas altamente capacitados para afrontar los retos laborales nacionales e internacionales.

El Plan de Desarrollo 2021-2024 de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma de Querétaro propone continuar con este crecimiento con miras a ser una de las mejores opciones para los mexicanos y extranjeros interesados en adquirir conocimientos de calidad con sentido humanista, para lo cual nos unimos a la visión universitaria. La UAQ, en su Plan de Desarrollo, propone sumarse al proyecto de Naciones Unidas con miras a trabajar con la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), que tiene como objetivo garantizar la prosperidad y bienestar a todas las mujeres y hombres mientras protege a nuestro planeta y fortalece los cimientos de la paz (UNESCO, 2017).

En este documento abordaremos con una visión amplia el contexto actual de la Facultad y su entorno, describiremos su crecimiento en los últimos 6 años con sus aciertos y áreas de oportunidad en aras de la mejora continua. Plantearemos objetivos y estrategias para cumplirlos por los próximos 3 años, teniendo en cuenta como nuestras principales metas: la educación de calidad, la igualdad de género, la salud y el bienestar, el consumo responsable y el cuidado de nuestros ecosistemas en un ambiente de paz y justicia.





## Agradecimientos

El Plan de Desarrollo de la Facultad de Ingeniería pretende responder con sensibilidad a los cambios que se generar en la sociedad día con día. Se conceptualiza como un instrumento que permita guiar las acciones para cumplir los objetivos de desarrollo de esta Unidad Académica y que busque en su actuar, incidir positivamente en la transformación de nuestro país.

Este documento no sería posible sin la suma de esfuerzos y voluntades de una comunidad que busca el mismo fin y que trabaja de forma incansable para lograrlo. Con sus aportes de manera directa o indirecta, este documento se fortalece y se crean las directrices y ejes de trabajo que habrán de guiar el futuro de la Facultad con una visión de responsabilidad, compromiso, incluyente, innovadora y buscando siempre el bienestar social.

Un especial agradecimiento a los integrantes de la Unidad de Planeación y Análisis Estadístico, a la Secretaría Académica, la Jefatura de Posgrado, la Secretaría Administrativa, a todos los Coordinadores de Programas Educativos de Licenciatura y Posgrado que con sus inquietudes, sugerencias y apoyo, motivaron a trabajar en un plan incluyente, humanista con sentido social y con visión internacional; al personal administrativo, laboratoristas, responsables de vinculación, tutorías, becas y movilidad, arte y cultura, deportes, salud, responsables de despachos, obras, gestión de proyectos, centros de investigación y a todos aquellos que sin tener un cargo administrativo, desde su experiencia han contribuido para que este documento sea una realidad.

*“El ingenio para crear, no para destruir”*



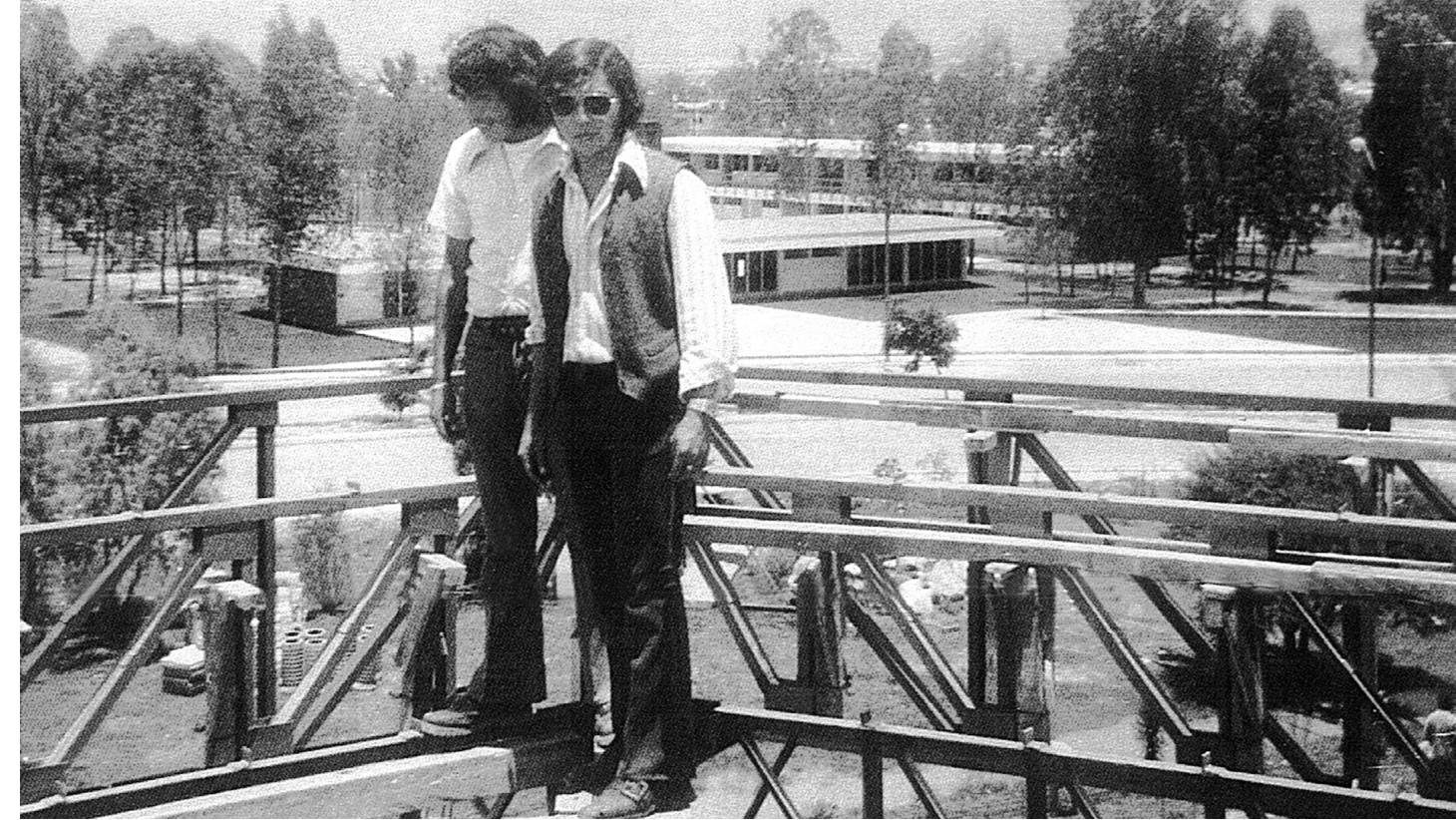
## 1. Reseña histórica

La fundación de la Escuela de Ingeniería data del año 1951, cuando se institucionalizó la Universidad de Querétaro, iniciando sus actividades el 24 de febrero del mismo año. El proyecto para la creación de la Escuela de Ingeniería fue realizado por el Licenciado Fernando Díaz Ramírez y por Alberto Macedo Rivas, Presidente y Secretario del Colegio Civil, respectivamente. Si bien era un firme deseo de impulsar la formación de técnicos de carácter profesional, los recursos materiales y humanos eran escasos, así que se ofrecieron sólo los dos primeros años de ingeniero civil e ingeniero topógrafo, para posteriormente finalizar estos estudios en la Facultad de Ingeniería de la UNAM.

A partir de 1963, la entonces Escuela de Ingeniería comenzó a ofrecer los estudios completos de licenciatura aportando a la sociedad la primera generación de ingenieros civiles en 1965. Durante este periodo la sede de la Escuela de Ingeniería fue en el Edificio Centro Histórico-Patio Barroco. Posteriormente, las instalaciones de la Escuela de Ingeniería se trasladaron al Centro Universitario de Cerro de las Campanas, arrancando en julio de 1972 con la colocación de la primera piedra del edificio por parte del Gobernador del Estado C.P. Juventino Castro Sánchez, del Rector de la Universidad Lic. José Guadalupe Ramírez y del Presidente del Grupo ICA Ing. Bernardo Quintana Arrijoja.

Las instalaciones actuales de la Facultad de Ingeniería fueron concluidas en 1975, al tiempo que los laboratorios se fueron constituyendo paulatinamente. En 1976 durante la gestión del entonces Rector Dr. Enrique Rabell Fernández se decidió impulsar a la investigación como uno de los planes para elevar el nivel académico de nuestra Alma Máter.

El cambio a Facultad se logró en 1981 al iniciar el programa de Maestría en Hidráulica, así como la Especialidad en Mecánica de Suelos, y en 1983 dio inicio la Maestría en Construcción.



En Querétaro fue prioritaria la necesidad de tomar en cuenta la realidad regional con el fin de preparar profesionistas en las diferentes áreas del conocimiento, lo anterior resaltó la importancia de reorientar las opciones profesionales, por lo que en 1984 inició la Licenciatura en Ingeniería en Instrumentación y Control de Procesos.

En 1985 se ofreció la Maestría en Mecánica de Suelos, y al año siguiente se ofertó en el Campus San Juan del Río la Licenciatura en Ingeniería Electromecánica. En 1989 dio inicio la Maestría en Sistemas de Transporte y Distribución de Carga, y se formó también el Departamento de Investigación de la División de Estudios de Posgrado.

En mayo de 1990 fue aprobada por el H. Consejo Universitario la creación de la Licenciatura en Matemáticas Aplicadas y en 1992 se instauró la Maestría en Docencia de la Matemáticas.

En 1993 fueron reestructurados los planes de estudio de los diversos programas educativos de la Facultad. En 1994 se creó la Maestría en Ciencias con líneas terminales en: Hidráulica, Construcción, Estructuras, Mecánica de Suelos y Valuación; en 1995 fue aprobada la línea terminal en Instrumentación y Control Automático.

Y en julio de 1996, con el apoyo de la UNAM y el CINVETAV se abrió el programa del Doctorado en Ingeniería. En un inicio se planteó la posibilidad de un programa tripartito; sin embargo, al no fructificar las gestiones, el programa de doctorado fue ofrecido exclusivamente por esta Facultad. A partir de agosto de 2005 este programa se impartió también en el Campus de San Juan del Río acelerando el desarrollo en cuanto a la investigación y docencia en el campus.

En 1997 fueron aprobados en el Padrón de Excelencia del CONACYT los siguientes programas: Doctorado en Ingeniería, Maestría en Ciencias-Hidráulica y Maestría en Ciencias-Instrumentación y Control Automático. Así mismo, la Licenciatura en Ingeniería Civil obtuvo su reconocimiento como programa de calidad.







En 2003 fueron reestructurados los planes de estudio de los diversos programas educativos de la Facultad: en esta ocasión la Licenciatura en Ingeniería en Instrumentación y Control de Procesos cambió de nombre a Ingeniería en Automatización.

La Licenciatura en Ingeniería Civil y la Licenciatura en Matemáticas Aplicadas fueron evaluadas el 9 de diciembre de 2002 en el primer nivel por los Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior (CIEES), en tanto que Ingeniería Civil también fue acreditada el 30 de noviembre de 2006 por el Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería (CACEI).

Las licenciaturas en Ingeniería en Automatización e Ingeniería Electromecánica fueron evaluadas el 28 de agosto de 2006 en el primer nivel por CIEES; recibieron la acreditación por CACEI el 10 de agosto de 2007 en el caso de Ingeniería en Automatización, mientras que Ingeniería Electromecánica la obtuvo el 21 de febrero del 2008.

En junio 28 de 2007 fueron aprobados los programas de Diseño Industrial e Ingeniería Agroindustrial. La carrera de Diseño Industrial es la única opción pública con que se cuenta en el estado y su demanda de ingreso ha venido creciendo año con año. Ingeniería Agroindustrial resuelve una necesidad de la región Bajío con una importante fuerza en la producción agrícola, sobre todo ofreciendo opciones a productores con limitaciones de disponibilidad de agua como es la región del Semidesierto del estado de Querétaro.

La Maestría en Ciencias en Mecatrónica fue aprobada el 25 de junio de 2009 para ser impartida en el Campus San Juan del Río, dada la natural afinidad con el programa de Ingeniería Electromecánica y sus líneas terminales. Esta opción también surgió como una continuidad a la iniciativa implementada ya que previamente se impartía la Maestría en Instrumentación y Control de Procesos en su línea de Mecatrónica.

En marzo de 2010 el H. Consejo Universitario aprobó la creación de la Licenciatura en Ingeniería en Nanotecnología, que actualmente se imparte en el Campus Aeropuerto, como respuesta a la demanda de formación tecnológica de recursos humanos en este campo de la ciencia. Aprovechando la infraestructura física, de equipamiento y de recursos humanos se creó la Maestría en Nanotecnología el 23 de febrero de 2011 e inmediatamente fue reconocida por el CONACYT como programa reciente creación con calidad.

Tras la aprobación por el H. Consejo Universitario, la Licenciatura en Arquitectura registró su primer ingreso en enero de 2012 para satisfacer la demanda de profesionales del diseño y la construcción que junto con el Instituto Tecnológico de Querétaro (ahora Tecnológico Nacional de México Campus Querétaro), se suma como una opción más como Institución de Educación Pública para satisfacer la creciente demanda de este tipo de profesionistas en el estado de Querétaro y que -para ello- el programa se oferta en los campus de Centro Universitario de la ciudad de Querétaro y en el Campus de San Juan del Río.

2013 y 2014 fueron años muy activos en cuanto a la creación de nuevos programas y la reestructuración de otros: en enero de 2013 -con el Campus Aeropuerto ya abierto- fue aprobada por el H. Consejo universitario la carrera de Ingeniería Biomédica, que sería la segunda carrera para ese campus de la Facultad; para agosto del mismo año se creó la Maestría en Valuación de Bienes, que sustituyó a la Maestría en Ciencias de la Valuación. En diciembre de ese año se aprobó la creación de la Ingeniería en Mecánica Automotriz para el Campus San Juan del Río y se aprobó la reestructuración de Ingeniería en Automatización; además, se aprobó el cambio de nomenclatura de la línea terminal de Hidrología de la Maestría en Ciencias por Hidrología Ambiental.

En enero de 2014 se creó la carrera de Ingeniería Industrial y de Manufactura para el Campus Centro Universitario y se cerró la Especialidad en Transporte y Distribución de Carga. Para el mes de abril se aprobó ante el H. Consejo la creación de la carrera de Ingeniería Física, que se uniría a las carreras de Nanotecnología y Biomédica en el Campus Aeropuerto; además, se aprobó la actualización del Doctorado en Ingeniería de Biosistemas. En julio se aprobaron las reestructuraciones de los programas de Ingeniería Electromecánica e Ingeniería Civil y en diciembre se aprobó la reestructuración del programa de Maestría en Diseño e Innovación.







En febrero de 2015 se aprobó la reestructuración de la Licenciatura en Diseño Industrial y posteriormente en junio del mismo año haría lo propio la carrera de Ingeniería Agroindustrial; finalmente, en diciembre también lo hizo la carrera de Licenciatura en Matemáticas Aplicadas, cerrando así el año con la reestructuración de tres carreras.

Para agosto de 2017 fue aprobada la renovación de dos programas de posgrado: se reestructuró el programa de la Maestría en Ingeniería de Calidad y Productividad y el programa de la Maestría en Ciencias de la Energía, que coordinan en conjunto las Facultades de Química e Ingeniería. Además, se creó el programa de Doctorado en Innovación, Tecnología y Hábitat, que por sus características representa una excelente opción para los egresados de maestría con especial afinidad en las áreas de arquitectura e ingeniería civil.

En marzo de 2018 el H. Consejo Universitario aprobó la creación de la Licenciatura en Animación Digital y Medios Interactivos, cuya evolución en el crecimiento de su matrícula demuestra el gran interés por la comunidad y que -para los tiempos actuales donde la tecnología virtual vive un desarrollo sin precedentes- la convierten en una oportunidad para formar profesionistas cuyo ámbito de trabajo traspasa las barreras entre países.

En octubre de ese año dos programas de posgrado fueron sometidos ante Consejo para la aprobación de su reestructuración: los programas de la Maestría en Diseño e Innovación -con sus líneas terminales en Diseño de Producto y Diseño Estratégico- y de la Maestría en Didáctica de las Matemáticas, que además de reestructurarse cambió de nomenclatura a Maestría en Didáctica de las Matemáticas y de las Ciencias. 2018 concluyó con la reestructuración de otros tres programas de posgrado: la Maestría en Arquitectura, la Maestría en Ingeniería de Calidad y Productividad y la Maestría en Valuación de Bienes.

En 2019 hubo un cambio importante para la Facultad en cuanto a la oferta de programas, ya que como consecuencia del análisis del crecimiento de la población en el estado y en el país, se vio la necesidad de ofertar programas ingenieriles con una modalidad virtual que permitiera acercar a un importante sector de la población al que se le dificulta continuar con su preparación profesional en la modalidad presencial tradicional. Es así que en el mes de abril se creó ante el H. Consejo Universitario el programa de Maestría en Didáctica de las Ciencias modalidad virtual con las líneas terminales en Matemáticas, Física, Química y Biología.

Ese mismo año en el mes de junio se presentó la reestructuración y cambio de nomenclatura (cierre de líneas terminales) del programa de Licenciatura en Arquitectura para ser aprobada ante el H. Consejo Universitario; con esta reestructuración la Licenciatura en Arquitectura arrancó con un nuevo plan en el segundo periodo de 2019.

Como ya se ha mencionado, la Facultad busca ampliar de manera continua su oferta educativa con el fin de contar con programas que atiendan las distintas necesidades de la población para seguirse superando profesionalmente. Este crecimiento no se limita sólo al área metropolitana del estado, sino que busca acercarse a todos los municipios de la entidad; es así que con la creación del Campus Pinal de Amoles la Facultad ofrece un programa distinto que habrá de formar a Técnicos Superiores Universitarios, por lo que en el mismo Consejo de junio de 2019 se presentó la creación del programa de Técnico Superior Universitario en Construcción Sostenible.

Terminó 2019 con la solicitud de aprobación ante el H. Consejo Universitario de la reestructuración de los programas de Ingeniería Biomédica -la cual incluye la creación de líneas terminales- y de Ingeniería Física.





En el mes de mayo se creó -tras su aprobación- el programa de la Maestría en Valoración de Bienes en modalidad virtual; este programa se convirtió en el segundo en ofertarse en la modalidad a distancia en la División de Investigación y Posgrado de la Facultad. Para diciembre del mismo año se envió para aprobación del H. Consejo Universitario la reestructuración de la Maestría en Ciencias (Mecatrónica).

Finalmente, para 2021 tuvimos la aprobación de la reestructuración de cuatro programas: Licenciatura en Ingeniería en Automatización -que cambió la nomenclatura de una de sus líneas terminales-, Ingeniería Civil, Ingeniería Electromecánica e Ingeniería Industrial y de Manufactura, que pasó a denominarse solamente Ingeniería Industrial.

En el transcurso de estos últimos 9 años también hubo logros importantes en las acreditaciones y reacreditaciones de los diferentes programas de Licenciatura y Posgrado de la Facultad, mismos que habrán de ser mencionados en un apartado para tal fin.

“Los Directores de la Facultad de Ingeniería, en orden cronológico, han sido: Ing. Pablo Ballesteros, Ing. Antonio Sánchez Hernández, Ing. Juan José Vázquez Peña, Ing. Jesús Pérez Hermosillo, Ing. Felipe Zepeda Garrido, Ing. Agustín Pacheco Cárdenas, Ing. José Luis Mendoza Cedillo, Ing. Jesús Hernández Espino, Ing. Jorge Martínez Carrillo, M. en I. Gerardo René Serrano Gutiérrez, Dr. Gilberto Herrera Ruiz, Dr. Aurelio Domínguez González<sup>1</sup> y actualmente el Dr. Manuel Toledano Ayala.

## 2. Contexto Estatal, Nacional e Internacional

De acuerdo con el INEGI la población del estado de Querétaro creció en casi un millón de personas entre el año 2000 y 2020, eso sin lugar a dudas ha significado un gran reto para el sistema educativo del estado. En este sentido, la Facultad de Ingeniería ha asumido grandes compromisos, entre los que destacan el incremento de la oferta académica y la presencia en 8 campus de la Universidad.

En el contexto nacional e internacional la Facultad innova con programas educativos acordes a las actuales demandas tecnológicas y -preocupada por la calidad- somete todas sus carreras que cuentan con al menos dos generaciones de egresados a procesos de acreditación y reacreditación ante organismos nacionales e internacionales, que permite a sus egresados contar con estudios reconocidos por Instituciones mexicanas e internacionales.

### Dinámica de la población

Los censos de población realizados de 1900 a 2020, muestran el crecimiento de la población en Querétaro.

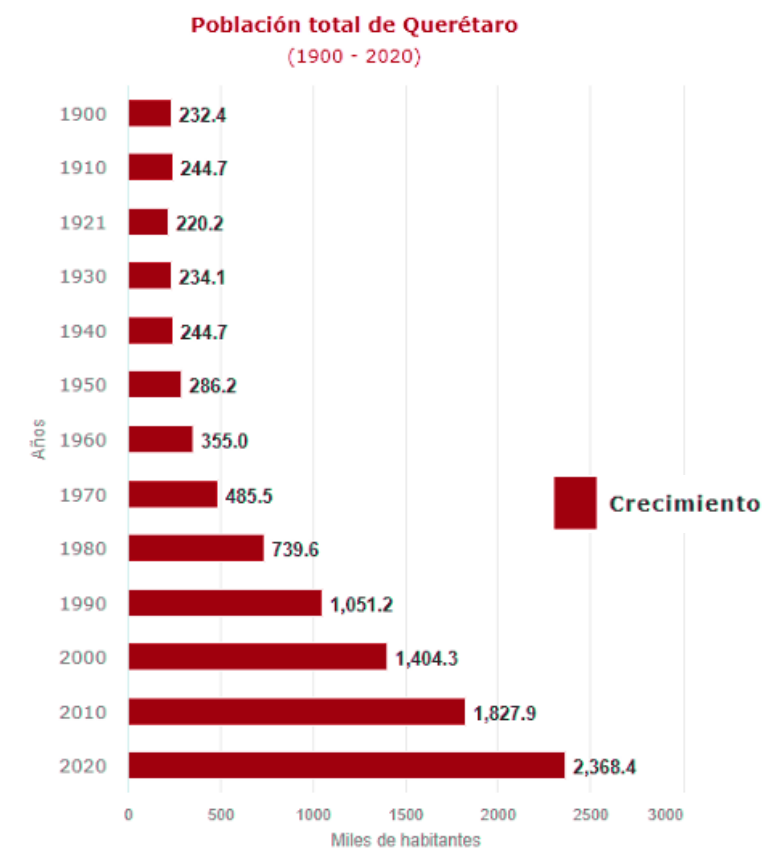


Figura 1. Dinámica de la Población del Estado de Querétaro. Fuente: INEGI, 2020.





## 3. Misión y visión

### 3.1 Misión

Formar capital humano en el campo de la ingeniería, las ciencias físico-matemáticas, la arquitectura, el diseño y las tecnologías con proyección internacional, con capacidad de liderazgo, emprendedor, competitivo e innovador a través de sus programas de licenciatura, posgrado y técnico superior universitario, además de contribuir a la generación y aplicación del conocimiento para atender problemáticas sociales, ambientales, científicas y tecnológicas que nos permitan transitar hacia una mejor sociedad.

### 3.2 Visión

Ser una Facultad de Ingeniería con reconocimiento nacional e internacional por su contribución en la formación de recursos humanos de excelencia, el impacto de sus investigaciones orientadas a la atención de las problemáticas en los distintos sectores de la sociedad y una sólida vinculación con su entorno.

### 3.3 Valores

La Facultad de Ingeniería como miembro de la comunidad de la Universidad Autónoma de Querétaro nos adherimos a la Filosofía y Valores expresados en el PIDE 2021 – 2024, mantenemos de manera intrínseca el lema que engrandece a la Institución “Educo en la Verdad y el Honor” que, junto con el propio lema de la Facultad “El ingenio para Crear no para Destruir”, reflejan la actitud de profesores, alumnos y administrativos que se identifican con los principios y valores de igualdad y equidad, liderazgo con justicia social, ética y compromiso respaldados por la verdad y la honestidad y un sentido de pertenencia que nos fortalece.

### 3.4 Decálogo para entender el Plan de Desarrollo de la FI 2021-2024

La Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma de Querétaro es una Unidad Académica dinámica, en constante crecimiento, que refrenda su compromiso con la sociedad queretana y el país; busca en su misión responder a las exigencias de formación de recursos humanos, investigación centrada en la atención de los problemas nacionales, así como una sólida vinculación con su entorno.

Para lograr esto, la Facultad de Ingeniería en su Plan de Desarrollo 2021-2024 buscará:

1. Ofrecer Programas Educativos de excelencia pertinentes con su entorno, actualizados periódicamente, que cumplan con acreditaciones nacionales e internacionales, reconocidos por su calidad, basados en valores, socialmente responsables, humanistas y con la premisa de formar excelentes profesionistas y mejores ciudadanos.
2. Impulsar la investigación multi, inter y transdisciplinaria que atienda los problemas sociales, ambientales, científicos, tecnológicos, económicos y culturales con Líneas de Generación y Aplicación del Conocimiento orientadas a coadyuvar con el desarrollo sostenible del estado, la región y el país.
3. Generar vínculos con los distintos sectores de la sociedad a partir de la docencia, la investigación y la extensión de los servicios, y que éstos no sean vistos únicamente como una fuente de obtención de recursos, sino como una estrategia de desarrollo y fortalecimiento de la Facultad de Ingeniería con compromiso social y una vinculación que permita articular a nuestra Unidad Académica con el desarrollo sostenible de nuestro entorno.
4. Fortalecer la planta docente, cuerpos académicos y grupos colegiados con perfil acorde a los programas educativos ofertados; una plantilla actualizada y con capacidad de generación, aplicación y transmisión del conocimiento.
5. Mejorar la infraestructura en los espacios educativos donde la Facultad de Ingeniería tiene presencia, priorizando la reducción de brechas entre Campus, otorgando el voto de confianza a nuestra comunidad para diseñar, proyectar y construir con mentes y manos universitarias lo necesario, bajo la premisa de que nuestra Facultad la construimos entre todos.





6. Impulsar la internacionalización de nuestra Unidad Académica a partir de la generación de estrategias para que las funciones de docencia, investigación y vinculación -así como los logros de nuestra comunidad- se reflejen y reconozcan en un ámbito mundial, en el entendido que es este un factor clave para la generación del conocimiento científico, el desarrollo tecnológico y la innovación de impacto global, reconociendo las fortalezas que tienen pares académicos en otras instituciones y centros de investigación en el extranjero, pero también identificando las propias para enriquecer la generación, aplicación y transferencia del conocimiento.

7. Generar estrategias de apoyo a la comunidad estudiantil orientadas a la reducción de brechas estructurales como las económicas, de desigualdad, de género, digitales, entre otras; que incidan positivamente en los indicadores académicos, pero principalmente en las vidas de nuestros y nuestras estudiantes.

8. Fortalecer los centros de investigación, vinculación, despachos y laboratorios de investigación o de servicios de la Facultad de Ingeniería, a fin de contribuir a la independencia científica y tecnológica del país a partir de la atención de problemáticas nacionales, el desarrollo científico, tecnológico, la innovación y la transferencia del conocimiento.

9. Promover los mecanismos permanentes de formación, actualización y mejora continua a partir de cursos, diplomados y certificaciones técnicas para la comunidad estudiantil, docente y administrativa haciendo de la mejora continua un hábito.

10. Diversificar las formas para la socialización del conocimiento como un factor determinante en el avance de la labor científica y tecnológica, así como también un ejercicio de rendición de cuentas a la sociedad.

## 4. Diagnóstico

Ante el crecimiento poblacional del estado de Querétaro -como se mencionó anteriormente- quedó evidenciada la necesidad de incrementar la oferta educativa en los municipios. En este sentido, el municipio de Tequisquiapan, de acuerdo con los datos 2020 del INEGI, es el sexto con mayor tasa poblacional. Con estos indicadores y tomando en cuenta la gran afluencia turística que año con año recibe, la UAQ creó el Campus Tequisquiapan y la Facultad de Ingeniería ofertó la Licenciatura en Diseño Industrial. Además, en el segundo periodo de 2018 en el Campus Centro Universitario inició actividades la Licenciatura en Animación Digital y Medios Interactivos -cuya primera generación comenzó con sólo 12 estudiantes- programa que habría de tener una gran aceptación dentro de la sociedad queretana creciendo en matrícula para el segundo periodo de 2021 en más del 90%.

El crecimiento no sólo se ha dado en los programas de licenciatura, también en la oferta de estudios de posgrado, ya que además se ha buscado brindar opciones educativas que atiendan una población con necesidades diferentes y que no pueden llevar un curso en modalidad presencial. De esta forma en el año 2019 se ofertó la primera maestría en modalidad virtual llamada Maestría en Didáctica de las Ciencias y en 2021 se le sumó -en esta modalidad- la Maestría en Valoración de Bienes.

Continuando con el estudio de oferta educativa que atienda a las distintas necesidades que tiene el estado y sus municipios, se decidió la creación de un programa de técnico superior universitario en el municipio serrano de Pinal de Amoles, el cual inició actividades en 2019 con el nombre de Técnico Superior Universitario en Construcción Sostenible con el objetivo de formar "técnicos con conocimientos y competencias esenciales que le permitan desarrollar proyectos dentro del ámbito de la construcción con una visión de sostenibilidad."<sup>2</sup>.

<sup>2</sup> Plan de Estudios del TSU en Construcción Sostenible (TSU19)

Clave del municipio	Municipio	Habitantes 2020
014	Querétaro	1,049,777
016	San Juan del Río	297,804
011	El Marqués	231,668
006	Corregidora	212,567
012	Pedro Escobedo	77,404
017	Tequisquiapan	72,201
004	Cadereyta de Montes	69,075
005	Colón	67,121
001	Amealco de Bonfil	66,841
007	Ezequiel Montes	45,141
008	Huimilpan	36,808
018	Tolimán	27,916
002	Pinal de Amoles	27,365
009	Jalpan de Serra	27,343
013	Peñamiller	19,141
010	Landa de Matamoros	18,794
003	Arroyo Seco	13,142
015	San Joaquín	8,359

Figura 2. Población por Municipio. Fuente: INEGI, 2020.



### 4.1 Análisis del Crecimiento académico y la pertinencia de los PE

#### Aspirantes

En el contexto local, la Facultad de Ingeniería continúa siendo una importante opción para miles de aspirantes en el estado y otras partes del país. En los últimos 6 años la matrícula de aspirantes ha aumentado en 23.4%. El **Campus Aeropuerto** es el campus donde más se ha incrementado el número de aspirantes con 32.5%, seguido del **Campus Centro Universitario** con 29.5%. En la siguiente gráfica vemos cómo ha sido la evolución en nuestro número de aspirantes por periodo. Desde hace más de 10 años, la Facultad ha implementado el "Semestre Cero", una estrategia para nivelar a aquellos aspirantes que realizan el Curso Propedéutico durante el proceso de admisión del periodo febrero-junio para ingresar al primer semestre julio-diciembre y que no alcanzaron el puntaje requerido por una mínima diferencia. De esta manera dichos aspirantes tienen una nueva oportunidad para ingresar a primer semestre en el periodo enero-junio; además, aquellos que no están en este proceso pueden optar por la realización de un examen equivalente.

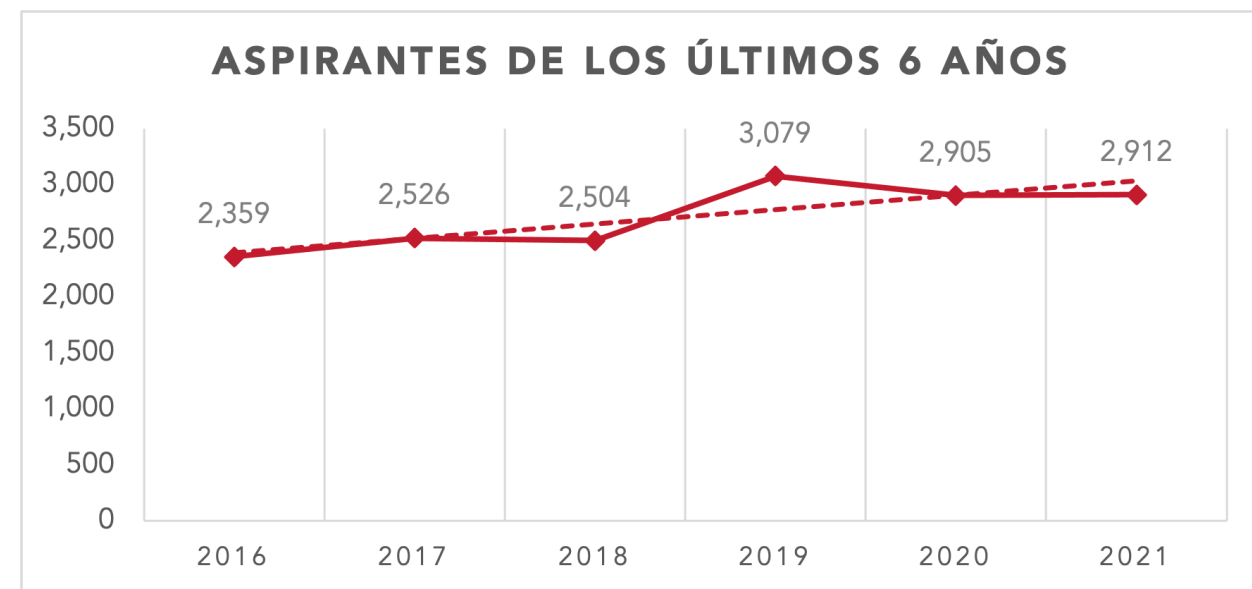


Figura 3. Aspirantes a la Facultad de Ingeniería (2016-2021)



#### Matrícula

En el primer periodo de 2017 la matrícula de licenciatura y posgrado de la Facultad de Ingeniería ascendía a 2 mil 541 estudiantes y el total de matrícula de educación superior de toda la Universidad Autónoma de Querétaro era de 21 mil 044, lo que significa que 12 de cada 100 estudiantes de nivel superior de la UAQ estaban inscritos en la Facultad. Para el primer periodo de 2021 nuestra matrícula se contó en 3 mil 508 estudiantes, esto quiere decir que en tan sólo 3 años crecimos 38%, en tanto que la matrícula de educación superior de la UAQ fue de 23 mil 237; esto demuestra que crecimos a una tasa más acelerada que el total de la Universidad y pasamos así a tener de 12 a 15 de cada 100 estudiantes UAQ.

En la gráfica anterior se observa cómo hemos duplicado nuestra matrícula de licenciatura y posgrado en los últimos 5 años. Con este crecimiento, la Facultad asume un gran reto con las Instituciones de Educación Superior (IES) y el resto de nuestra comunidad. Este reto lo asumimos con responsabilidad y trabajo, buscando en todo momento satisfacer las necesidades de nuestros estudiantes, ofreciéndoles espacios adecuados con infraestructura que se mejora y actualiza constantemente y personal docente calificado que es evaluado de manera continua, el cual tiene como requisito de ingreso pasar un filtro de evaluación con el fin de poder determinar el cumplimiento de las competencias mínimas para impartir cursos en una asignatura, además de recibir un curso de capacitación introductoria.

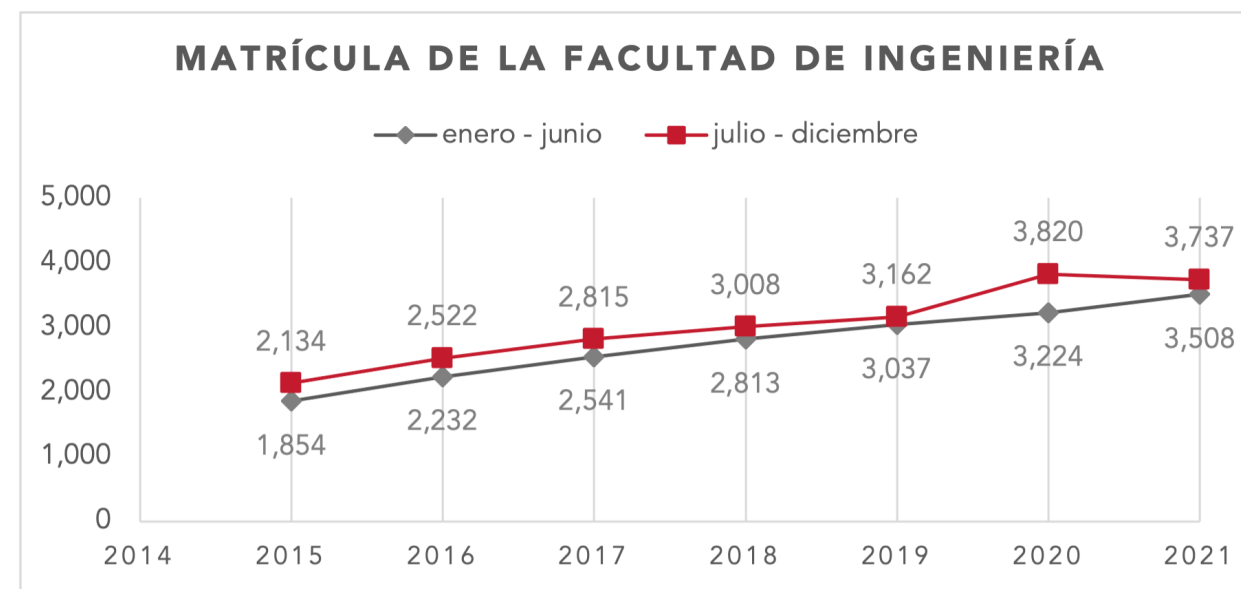


Figura 4. Matrícula de la Facultad de Ingeniería.



## 4.2 Análisis de los Programas Educativos y su matrícula de calidad

Con la creación de nuevos programas y el fortalecimiento de los ya existentes, más el incremento de la demanda, la matrícula ha crecido; pero ese crecimiento no ha sido lineal únicamente, sino que viene acompañado del incremento de programas de calidad. Así tenemos que de 2018 a la fecha incrementamos un 24% la matrícula de calidad, es decir, actualmente el 67% de nuestros alumnos de licenciatura y posgrado cursa un programa con certificación nacional.

Acreditar los programas educativos por un organismo externo nos exige implementar un proceso de mejora continua, mantener actualizados los planes de estudio y comprobar con empleadores la pertinencia del conocimiento impartido en las aulas y los laboratorios. En el primer periodo de 2018 se contaba con 8 programas educativos acreditados por CIEES, de los cuales uno está en proceso de reacreditación, por lo que no sólo logramos mantenerlos acreditados, sino que además -como se verá más adelante- se siguen acreditando nuevos programas.



### MATRÍCULA DE CALIDAD

Estudiantes de Lic. y Posgrado en PE de Calidad

2018-1 **1,771**      2021-1 **2,338**

Incremento **24%**

**67%** de nuestros Estudiantes está inscrito en un Programa de Calidad.

Figura 5. Evolución de la Matrícula de Calidad de la Facultad de Ingeniería.

## Acreditación de Programas Educativos

Uno de los primeros esfuerzos para seguir avanzando en el número de programas de licenciatura acreditados fue la certificación de los programas de Arquitectura, considerando que esta carrera se ubica en los campus Centro Universitario y San Juan del Río. En el segundo periodo del año 2019 iniciaron con el proceso de acreditación ante CIEES y para 2020 ya estaban ambos acreditados; además, recientemente ha sido sometido a reacreditación el programa de la Licenciatura en Diseño Industrial. Actualmente, estamos iniciando el proceso de acreditación de las carreras de Ingeniería Física y Biomédica ante CIEES.

Durante 2021 los programas educativos (PE) de Ingeniería Civil, Ingeniería Electromecánica e Ingeniería en Automatización entraron en proceso de acreditación ante el organismo acreditador de CACEI, organismo miembro del Consejo para la Acreditación de la Educación Superior A.C. (COPAES). Asimismo, el programa de Arquitectura Campus Centro Universitario fue sometido a finales de este año a un proceso de acreditación ante el organismo Acreditadora Nacional de Programas de Arquitectura y Disciplinas del Espacio Habitable A.C. (ANPADEH). Al contar con al menos un año de egresados y pasar a programas evaluables, los PE de Ingeniería Industrial y de Manufactura (en la última actualización del programa cambió de nomenclatura a "Ingeniería Industrial") e Ingeniería Mecánica y Automotriz entrarán durante el año 2022 al proceso de acreditación ante CACEI. Además, aunque Ingeniería en Nanotecnología ya está acreditada ante CIEES, también se sumará a los PE mencionados anteriormente con la finalidad de poder participar para la acreditación internacional ante ABET.

Con 10 Programas acreditados y uno por recibir los resultados de su reacreditación, la Facultad de Ingeniería atendió en el segundo periodo de 2021 a 2 mil 12 estudiantes de licenciatura en programas de calidad, esto representa más del 60% del total de la matrícula.

Tabla 1. Matrícula de calidad atendida por los Programas de licenciatura acreditados

CAMPUS	PROGRAMA	2018-2	2019-1	2019-2	2020-1	2020-2	2021-1	2021-2
CU	INGENIERÍA EN AUTOMATIZACIÓN	358	340	349	343	406	369	365
	INGENIERÍA CIVIL	453	465	494	455	527	471	483
	LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS APLICADAS	59	58	67	67	91	76	79
	ARQUITECTURA			Entra en proceso de acreditación		480	436	481
	LICENCIATURA EN DISEÑO INDUSTRIAL	182	167	174	Proceso de acreditación			197
SJR	INGENIERÍA ELECTROMECÁNICA	96	98	105	110	114	111	108
	ARQUITECTURA			Entra en proceso de acreditación		113	114	109
AE	INGENIERÍA EN NANOTECNOLOGÍA	220	208	208	198	273	251	293
AME	INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL	24	25	24	29	27	28	25
AMZ	INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL	74	75	69	72	75	67	69
<b>TOTAL MATRÍCULA DE CALIDAD</b>		<b>1,466</b>	<b>1,436</b>	<b>1,490</b>	<b>1,274</b>	<b>2,106</b>	<b>1,923</b>	<b>2,209</b>



En el caso de los programas de posgrado, cerca del 90% son reconocidos por el Padrón Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC) del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt) como programas de calidad.

Tabla 2 . Programas de posgrado que se encuentran en el PNPC del CONACYT

PROGRAMA	MODALIDAD	2018	2019	2020	2021
		NIVEL	NIVEL	NIVEL	NIVEL
Doctorado en Ingeniería	Escolarizado	Consolidado	Consolidado	Consolidado	Competencia Internacional
Maestría en Ciencias	Escolarizado	Competencia Internacional	Competencia Internacional	Competencia Internacional	Competencia Internacional
Maestría en Ingeniería de Vías Terrestres y Movilidad	Escolarizado	En Desarrollo	En Desarrollo	En Desarrollo	En Desarrollo
Maestría en Diseño e Innovación	Escolarizado	Consolidado	Consolidado	En Desarrollo	En Desarrollo
Maestría en Didáctica de las Matemáticas	Escolarizado	En Desarrollo	En Desarrollo	En Desarrollo	En Desarrollo
Maestría en Arquitectura	Escolarizado	Reciente Creación	Reciente Creación	En Desarrollo	En Desarrollo
Maestría en Valuación de bienes	Posgrado con la Industria	Reciente Creación	Reciente Creación		
Maestría en ciencias en Inteligencia Artificial	Escolarizado	Reciente Creación	Reciente Creación	Reciente Creación	Reciente Creación
Maestría en Ingeniería de Calidad y Productividad	Posgrado con la Industria	En Desarrollo	En Desarrollo	En Desarrollo	En Desarrollo
Maestría en Ciencias Línea Terminal Ingeniería de Biosistemas	Escolarizado	Consolidado	Consolidado	Consolidado	Consolidado
Maestría en Ciencias (Mecatrónica)	Escolarizado	En Desarrollo	En Desarrollo	En Desarrollo	En Desarrollo
Maestría en Ingeniería de Calidad y Productividad	Escolarizado	Reciente Creación	Reciente Creación	Reciente Creación	Reciente Creación
Doctorado en Mecatrónica	Escolarizado	Reciente Creación	En Desarrollo	En Desarrollo	En Desarrollo
Doctorado en Ingeniería de Biosistemas	Escolarizado	Reciente Creación	Consolidado	Consolidado	En Desarrollo
Doctorado en Innovación, Tecnología y Habitat			Reciente Creación	Reciente Creación	En Desarrollo

La tabla 2 muestra el total de PE de posgrado de la Facultad que se encuentran en el PNPC. Todos los PE de posgrado son sometidos de manera permanente a procesos de actualización y reestructuración, así como a evaluaciones ante el Conacyt para mejorar su nivel de calidad; actualmente, se cuenta con dos PE de **Competencia Internacional**, uno está en nivel **Consolidado**, 9 en nivel de **En desarrollo** y dos más en **Reciente Creación**.

Tabla 3. Vigencia de los PE en el PNPC, 6 están en proceso de renovación de su acreditación y 2 entrarán al mismo proceso en el 2022

No.	PROGRAMA	NIVEL	VIGENCIA
1	Doctorado en Ingeniería	Competencia Internacional	31/12/2025
2	Doctorado en Mecatrónica	En Desarrollo	31/12/2022
3	Doctorado en Innovación, Tecnología y Hábitat	Reciente Creación	31/12/2023
4	Doctorado en Ingeniería de Biosistemas	En Desarrollo	31/12/2025
5	Maestría en Ciencias	Competencia Internacional	31/12/2025
6	Maestría en Ciencias (Mecatrónica)	En Desarrollo	31/12/2021
7	Maestría en Ciencias (Ingeniería en Biosistemas)	Consolidado	31/12/2024
8	Maestría en Didáctica de las Matemáticas y de las Ciencias	En Desarrollo	31/12/2021
9	Maestría en Diseño e Innovación	En Desarrollo	31/12/2022
10	Maestría en Ingeniería de Calidad y Productividad	En Desarrollo	31/12/2021
11	Maestría en Ingeniería de Calidad y Productividad	Reciente Creación	31/12/2021
12	Maestría en Ingeniería de Vías Terrestres y Movilidad	En Desarrollo	31/12/2021
13	Maestría en Arquitectura	En Desarrollo	31/12/2023
14	Maestría en Ciencias en Inteligencia Artificial	Reciente Creación	31/12/2021
<b>En enero 2022 se inician las reuniones de trabajo para preparar la solicitud de renovación</b>			
<b>Programas que están en evaluación, posible publicación de resultados diciembre 2021</b>			





Las maestrías que por su reciente creación aún no son sometidas a procesos de acreditación en el PNPC son la Maestría en Didáctica de las Ciencias (modalidad virtual), la cual fue aprobada en 2019 y en junio de 2021 egresó a su primer estudiante; la otra es la Maestría en Valoración de Bienes (modalidad virtual), cuya primera generación ingresó en julio de 2021.

La Maestría en Valuación de Bienes (hoy Maestría en Valoración de Bienes) es un programa que ha vivido diferentes procesos desde su creación en 1994; su última reestructuración se aprobó en 2020 y actualmente no se encuentra en el PNPC; sin embargo, el programa opera bajo los mismos estándares de calidad que exige el CONACYT.

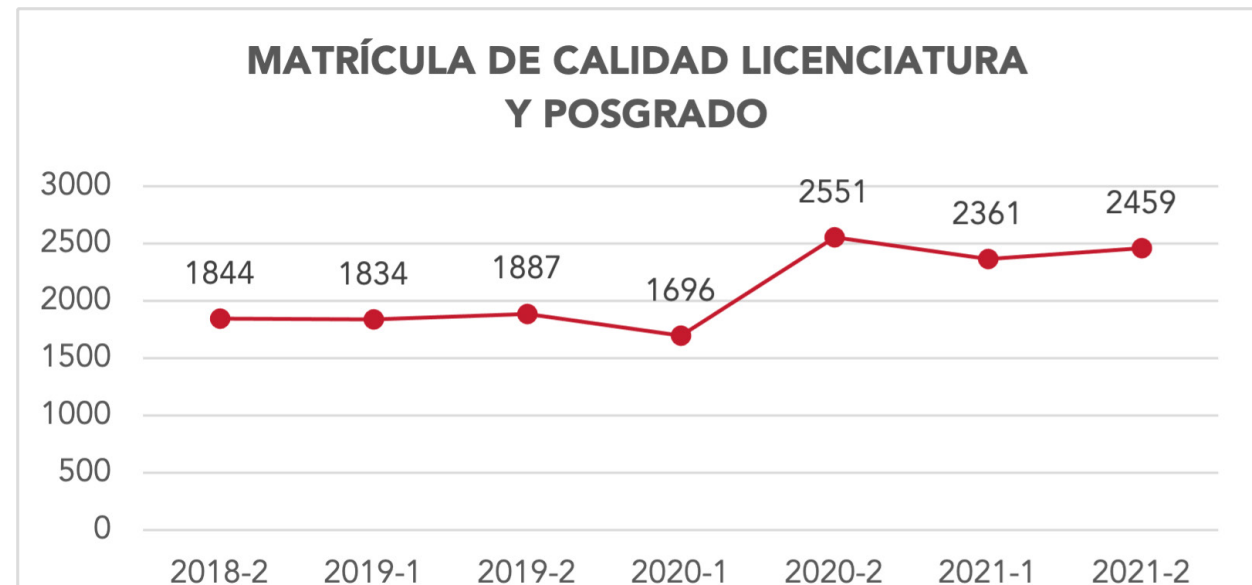


Figura 6. Matrícula de Calidad de Licenciatura y Posgrado de la Facultad de Ingeniería.



## Matrícula de competencia internacional

Tuvimos un importante incremento del 63% en el número de estudiantes que cursan uno de nuestros programas con acreditación internacional en los últimos 3 años, es decir, que actualmente uno de cada 4 de nuestros alumnos estudia un programa educativo con estándares mundiales. Nuestra visión es cumplir el objetivo de que el 100% de nuestros jóvenes cursen licenciaturas y posgrados certificados por organismos nacionales e internacionales; esto contribuye a formar ingenieros, matemáticos, arquitectos, diseñadores y animadores pertinentes para el desarrollo y la transformación de México.

La Facultad de Ingeniería cuenta con dos programas de licenciatura con acreditación internacional que otorga la Accreditation Board for Engineering and Technology (ABET): Ingeniería en Automatización e Ingeniería Civil; actualmente, el programa de Ingeniería Electromecánica se prepara para su proceso de acreditación ante el mismo organismo.

En el caso de los programas de posgrado, la Maestría en Ciencias -con sus 7 líneas terminales- y el Doctorado en Ingeniería cuentan con el reconocimiento más alto posible de PNPC: el nivel de Competencia Internacional.

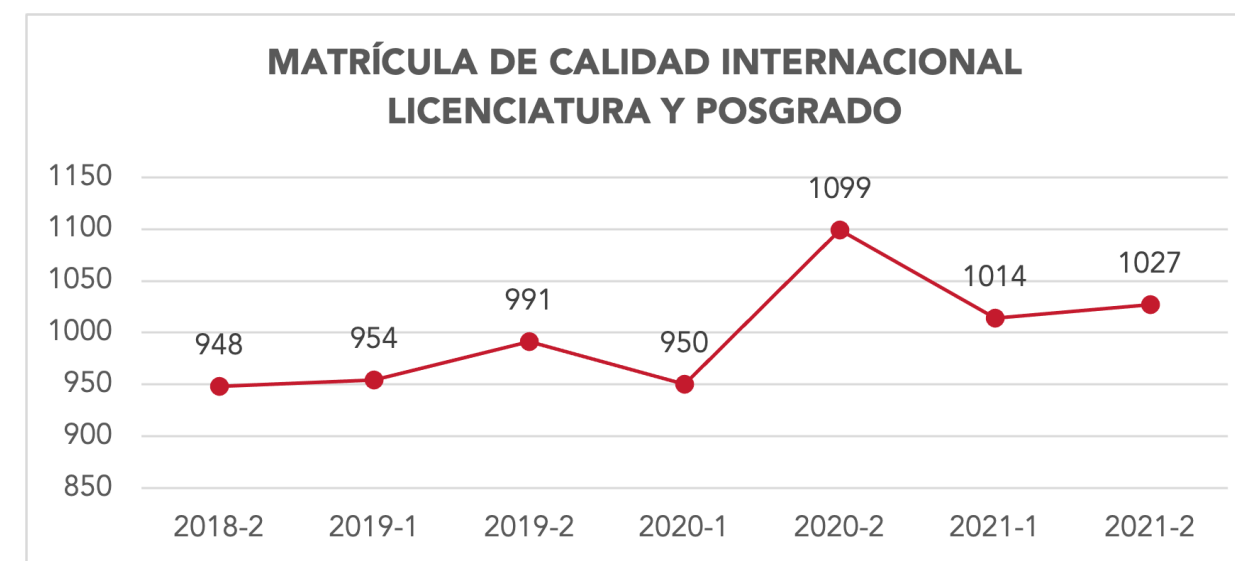


Figura 7. Matrícula de Calidad Internacional de la Facultad de Ingeniería.





## Examen EGEL

Uno de los indicadores más representativos del desempeño de nuestros estudiantes son los Exámenes Generales de Egreso de Licenciatura (EGEL) que aplica el Centro Nacional para la Evaluación de la Educación Superior a los egresados de las diferentes carreras; son una herramienta que nos sirve para medir la eficiencia de nuestros programas académicos en nuestros estudiantes. Hay tres tipos de resultado que pueden tener los EGEL: Sin Testimonio, Testimonio de Desempeño Satisfactorio y Testimonio de Desempeño Sobresaliente. En la siguiente gráfica podemos observar cómo los resultados Sin Testimonio han ido a la baja, en contraposición con los Testimonios Sobresalientes, que han ido a la alza. Al hacer un análisis, esto nos habla de que la exigencia académica, la preparación del cuerpo docente, las certificaciones, la mejora continua, la robustez de los procesos de admisión y el medirnos con estándares nacionales de calidad están rindiendo frutos, no sólo para la Facultad, sino -más importante- para nuestros egresados.

Actualmente, 7 de nuestros programas aplican para el EGEL, unos de los primeros en beneficiarse fueron los programas de Ingeniería Civil, Ingeniería en Automatización e Ingeniería Electromecánica; el primero en lograr el reconocimiento más alto por su desempeño fue Ingeniería Civil.

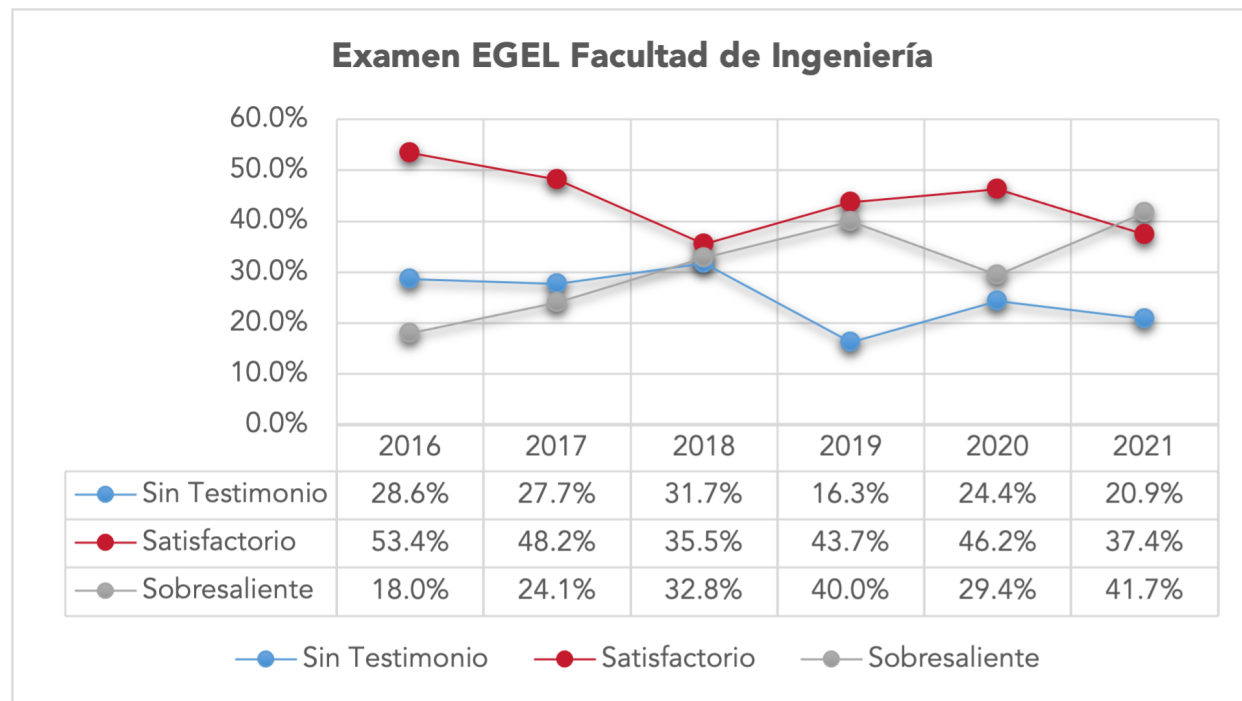


Figura 8. Examen EGEL de la Facultad de Ingeniería.

## Programas que están actualmente en el EGEL:

- Ingeniería Civil
- Ingeniería en Automatización
- Ingeniería Electromecánica
- Ingeniería Agroindustrial
- Licenciatura en Arquitectura
- Ingeniería Industrial y de Manufactura
- Ingeniería Mecánica y Automotriz

Los resultados anuales de los Exámenes Generales de Egreso de Licenciatura han dado muy buenos resultados a los programas de Ingeniería Civil, Ingeniería en Automatización e Ingeniería Electromecánica; en la siguiente tabla se muestran los resultados de los testimonios de desempeño de los últimos 5 años:

Tabla 4 Ranking de los testimonios de desempeño del EGEL de los últimos 5 años

Ranking de los Testimonios de Desempeño EGEL	2016	2017	2018	2019	2020
Ingeniería Civil	9no. Lugar	7mo. Lugar	4to. Lugar	5to. Lugar	2do. Lugar
Ingeniería en Automatización	4to. Lugar	1er. Lugar	1er. Lugar	1er. Lugar	3er. Lugar
Licenciatura en Arquitectura		13vo. Lugar	4to. Lugar	6to. Lugar	3er. Lugar

La Facultad de Ingeniería cuenta con tres carreras que se ubican entre las mejores de su ramo. En el año 2016 Civil y Automatización se colocaron entre los 10 mejores por sus testimonios de desempeño; para 2017 ambos continuaron entre los mejores 10 y Arquitectura se ubicó entre los mejores 20; en los años siguientes los tres se han mantenido entre los mejores 10.

En 2020 nos congratulamos de tener a Ingeniería Civil en segundo lugar de entre 188 instituciones a nivel nacional, a Ingeniería en Automatización en tercer lugar de entre 66 instituciones y a la Licenciatura en Arquitectura -que comprende los campus Centro Universitario y San Juan del Río- también en el tercer lugar de entre 93 universidades mexicanas; eso nos sitúa como una de las mejores Facultades del país, al ofrecer con datos verificables programas educativos confiables.



Otro indicador importante que nos dan los EGEL y que nos motivan a seguir trabajando fuertemente, es el Indicador de Desempeño Académico por Programas de Licenciatura (IDAP) del CENEVAL, que sitúa a los programas de licenciatura en un Padrón Nacional de Alto Rendimiento. Este padrón sólo tiene tres niveles: el 2, el 1 y el 1 Plus, siendo éste último el máximo escalón de calidad al que puede acceder un programa en el país. Nos congratulamos no sólo porque nuestros programas se han mantenido en el nivel 1, sino que por primera vez una de nuestras carreras logró la distinción más alta: Ingeniería Electromecánica.

**Tabla 5.** PADRÓN EGEL Programas de Alto Rendimiento Académico

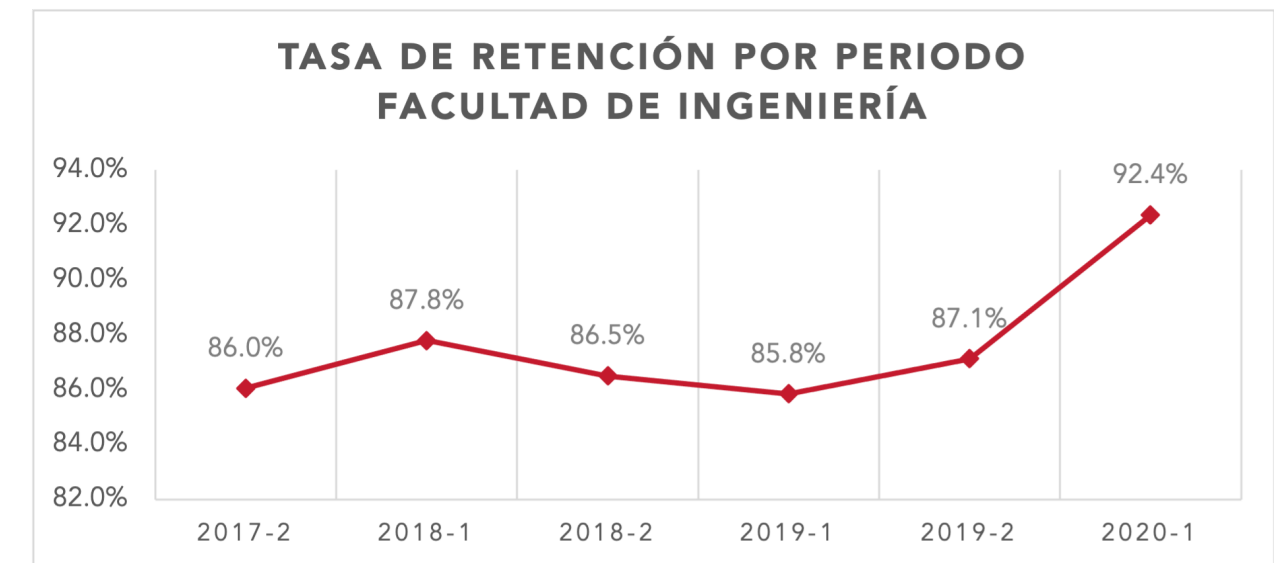
PROGRAMA	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Ingeniería Civil	Nivel I	Nivel I	Nivel II	Nivel I	Nivel I	Nivel I	Nivel I	Nivel I
Ingeniería en Automatización		Nivel II	Nivel I	Nivel I	Nivel I	Nivel I	Nivel I	Nivel I
Ingeniería Electromecánica		Nivel I	Nivel I			Nivel I Plus	Nivel I Plus	Nivel I Plus

Finalmente, están los Premios CENEVAL al Desempeño de Excelencia EGEL, que se otorgan a los egresados que cuentan con Testimonio Sobresaliente en todas las áreas del examen. En este sentido, el número de estas distinciones se ha incrementado en los últimos tres años: en 2018, se obtuvieron 3 premios; para el siguiente año se duplicaron al obtener este reconocimiento 6 egresados; en tanto que para 2020 fueron 9 los alumnos que lograron esta prestigiosa distinción nacional, el mayor número logrado de premios en un semestre en la historia de nuestra Facultad. Para el presente año, contamos con 12 candidatas y candidatos.

### 4.3 Tasa de retención

La tasa de retención presenta valores diferenciados de acuerdo con la carrera de que se trate, por ejemplo, la tasa promedio de retención de los periodos comprendidos entre 2015-1 y 2020-1 de la carrera de Ingeniería Civil es del 91.5%; la tasa promedio de Ingeniería en Automatización es del 84.6%; Matemáticas Aplicadas, del 75.3%; Diseño Industrial, del 89.4%; Ingeniería Electromecánica, del 93.3%; Ingeniería Agroindustrial Campus Amazcala, del 94.6%, la cual la ubica entre las carreras con mayor tasa de retención; Arquitectura Campus Centro Universitario, del 93.4%; Arquitectura Campus San Juan del Río, del 97.6%, la tasa promedio más alta; e Ingeniería Industrial y de Manufactura, del 90.5%.

Los programas educativos que se encuentran en el Campus Aeropuerto tienen las siguientes tasas promedio de retención: Ingeniería en Nanotecnología 85.4%; Ingeniería Biomédica 88.4%; e Ingeniería Física 81.4%.



**Figura 9.** Tasa de Retención por periodo - Facultad de Ingeniería.

### 4.4 Egreso y titulación

#### Egresados de licenciatura

El dinamismo de la Facultad de Ingeniería es una constante desde hace varios años, así se demuestra en la siguiente gráfica donde observa un claro incremento en el número de estudiantes egresados, que en los últimos 5 años y medio se ha incrementado en un 171%. Un factor importante que detonó este crecimiento fueron las carreras que desde el segundo periodo de 2017 tuvieron sus primeras generaciones de egresados. En la siguiente gráfica se observa cómo en el primer periodo de 2019 se incrementó en 60.4% el número de egresados respecto del primer periodo de 2016; se hace especial énfasis en dicho periodo de 2019 debido a que a partir de él se da el mayor crecimiento en la tasa de egreso de la Facultad.





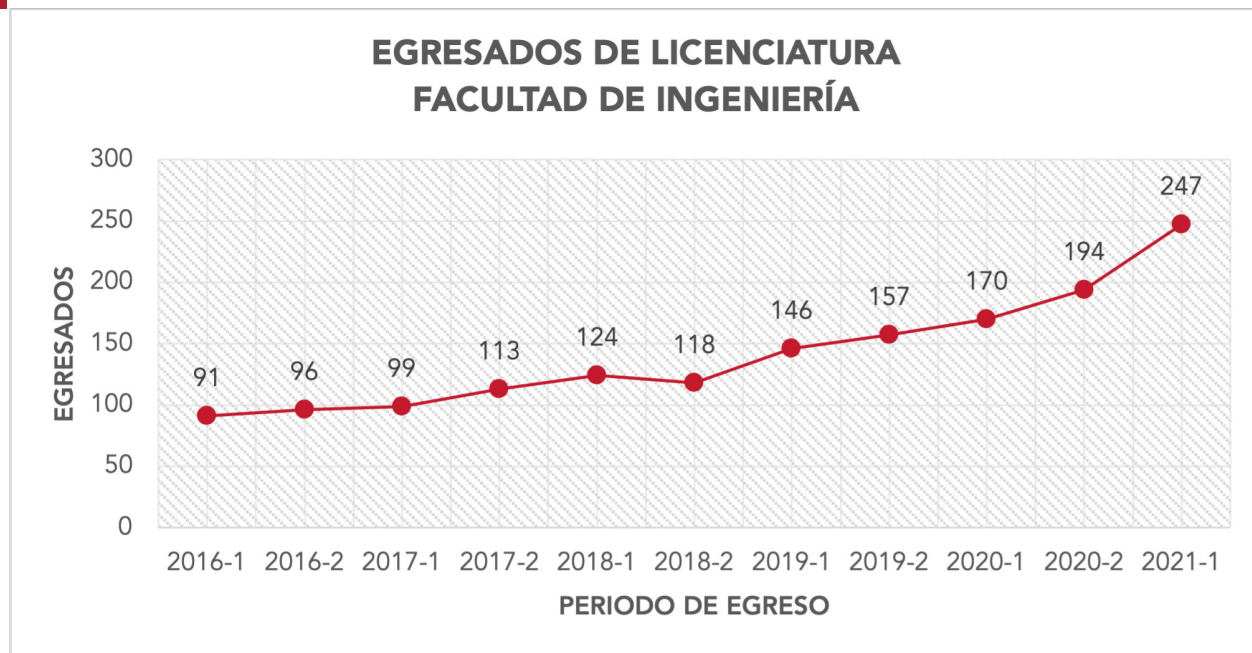


Figura 10. Egresados de Licenciatura - Facultad de Ingeniería.

El campus con la mayor tasa de crecimiento es el Campus Aeropuerto: en el primer periodo de 2016 apenas tuvo 5 egresados y para el primer periodo de 2021 egresaron 52 estudiantes.

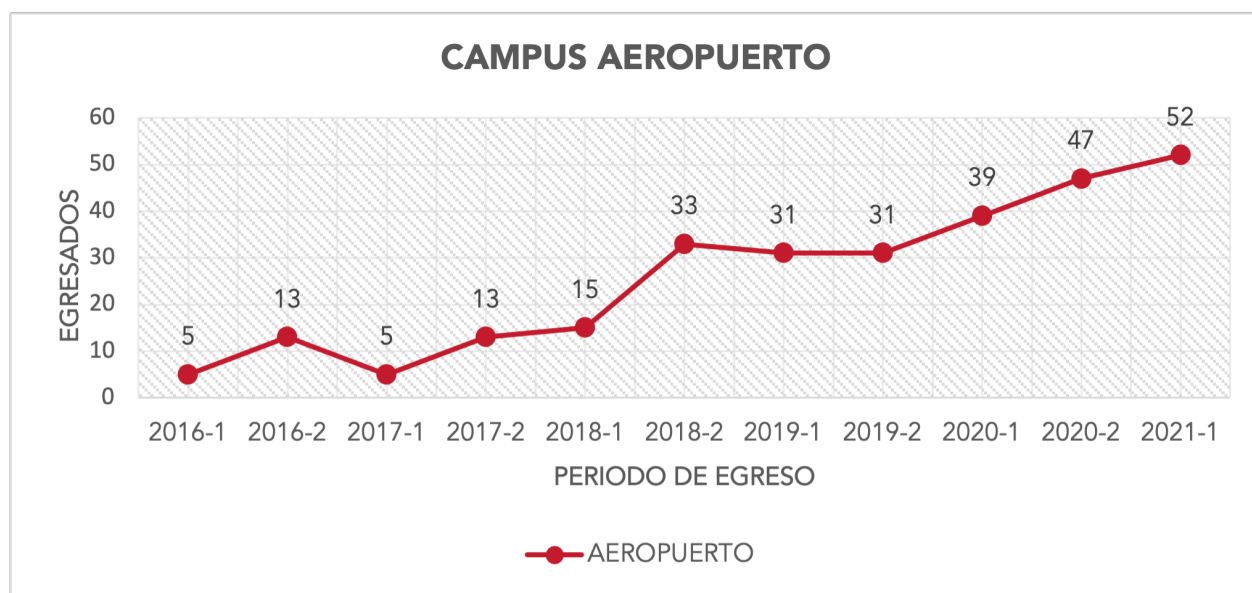


Figura 11. Egresados de Licenciatura del Campus Aeropuerto -Facultad de Ingeniería.

Tradicionalmente, la Facultad de Ingeniería era vista como una institución compuesta por hombres; sin embargo, con la inclusión de nuevas carreras y la participación cada vez mayor de mujeres en carreras de ingeniería esta brecha se ha venido cerrando cada vez más; claro ejemplo de ello es que en el periodo 2021-1 por primera vez egresaron más de 100 mujeres.

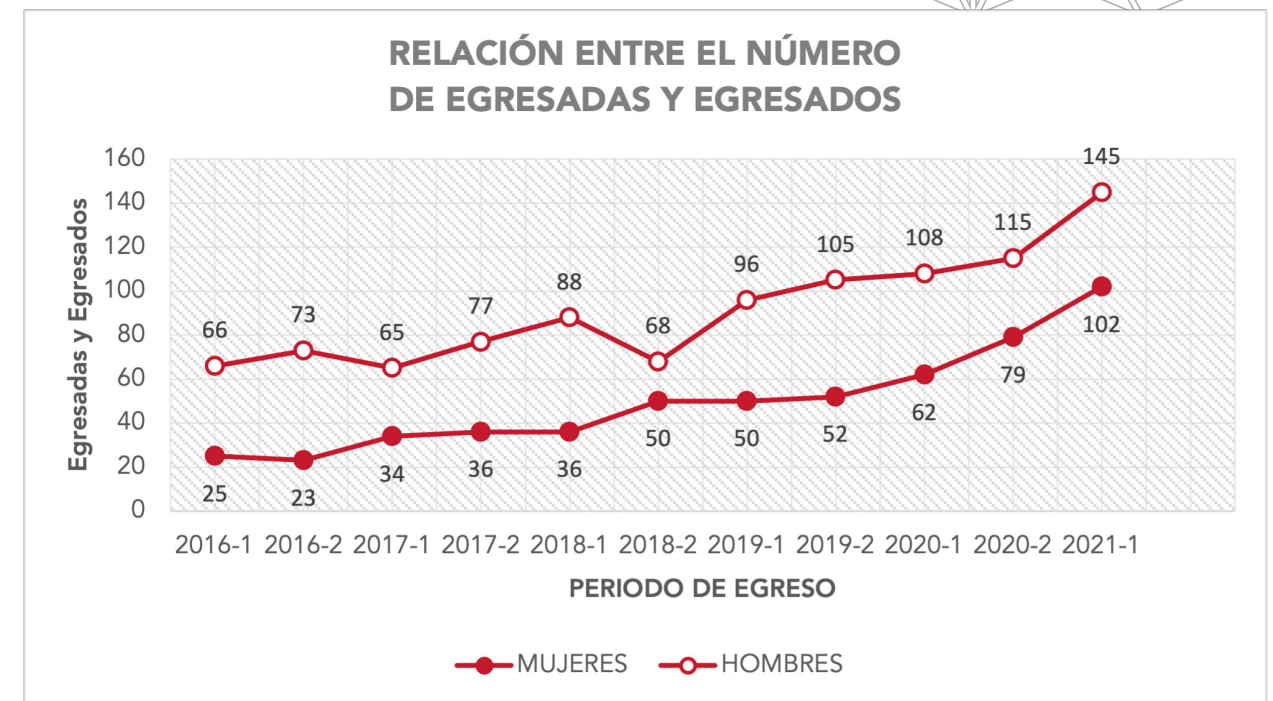


Figura 12. Relación entre egresados y egresadas - Facultad de Ingeniería.

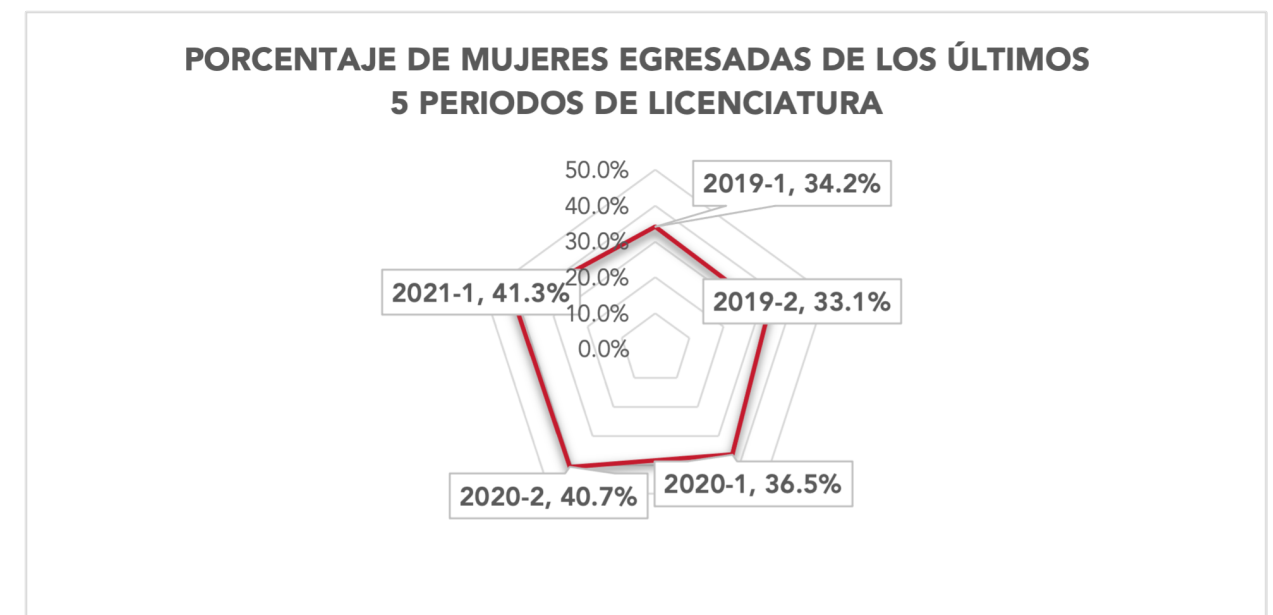


Figura 13. Porcentaje de mujeres egresadas en los últimos 5 periodos de licenciatura.

En la gráfica anterior se observa el incremento porcentual de mujeres egresadas de los últimos 5 periodos, pasando de un 34.2% en 2019-1 a 41.3% para 2021-1, es decir, se incrementó 7 puntos porcentuales en dos años y medio. Lo anterior demuestra que casi poco menos de la mitad de nuestros egresados y egresadas son mujeres y en aumento; además de que de acuerdo con recientes estudios de Seguimiento de Egresados de la Facultad de Ingeniería un alto porcentaje se encuentra activa en el mercado laboral.





En el caso de posgrado, el comportamiento es similar, ya que en el mismo periodo que mencionamos en el párrafo anterior hay un incremento del 6.7% en el número de egresadas.

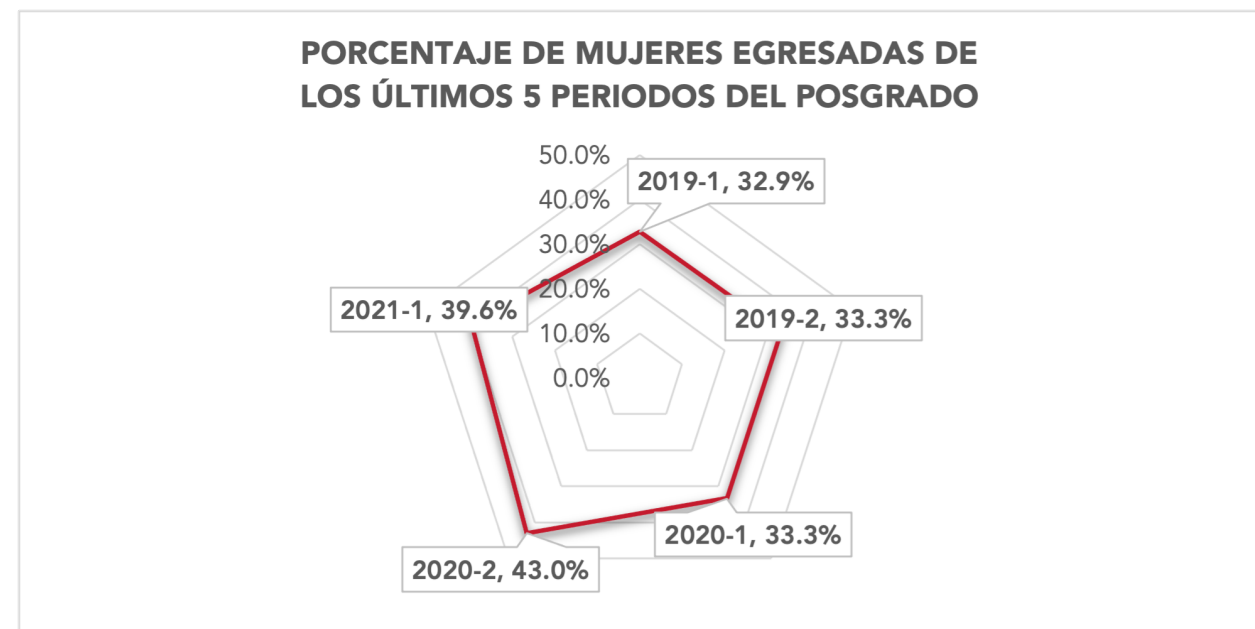


Figura 14. Porcentaje de mujeres egresadas en los últimos 5 periodos de posgrado.



**Titulados de Licenciatura**

El proceso de titulaciones es otra de las áreas donde se ha trabajado continuamente. En los programas en los que se optó por el Examen General de Egreso de Licenciatura se logró avanzar sustancialmente, revisando indicadores por cohorte generacional en los periodos de egreso de 2016-1 a 2021-1 de estos programas tenemos que en promedio el 69% de los que egresan se titulan; por otro lado, el promedio de egresados titulados en el mismo periodo en los programas que no aplican EGEL es del 61%. Cabe mencionar que en el caso de los programas que no lo aplican se debe a que no existe examen por parte de CENEVAL.

En las siguientes gráficas mostramos la evolución que ha habido en los indicadores de titulación en los diferentes campus; en todos los casos vemos que al inicio de la pandemia en el periodo 2020-1 afectó el incremento sostenido que se venía presentando.

La siguiente gráfica muestra el crecimiento acelerado que se tuvo a partir del 2018-2; hay un factor importante para que este incremento se haya dado a partir de ese periodo, el cual consiste en los egresados de las carreras de Ingeniería Biomédica e Ingeniería Física: en el segundo periodo de 2017 Ingeniería Biomédica egresó su primera generación e Ingeniería Física lo hizo un año después.

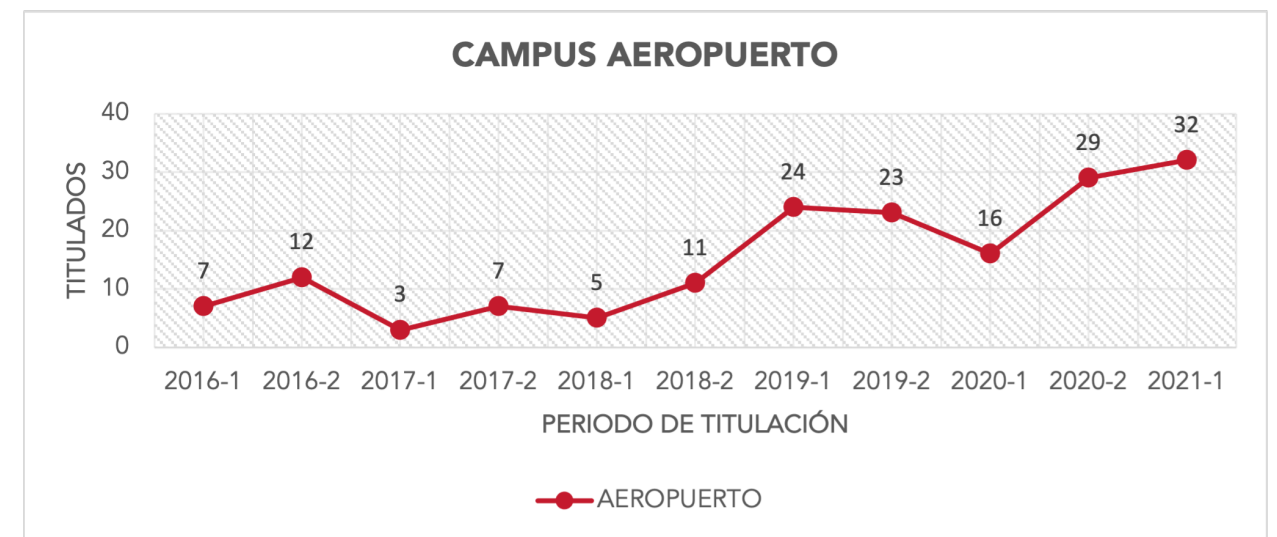


Figura 15. Alumnos titulados del Campus Aeropuerto.



En el Campus Centro Universitario el mayor incremento en el número de titulaciones lo tuvo a partir de 2018-1 y se mantuvo así hasta 2020-1, cuando se presentó una caída abrupta; sin embargo, para el siguiente periodo comenzó su recuperación y en 2021-1 se alcanzó por primera vez más de 100 titulados.

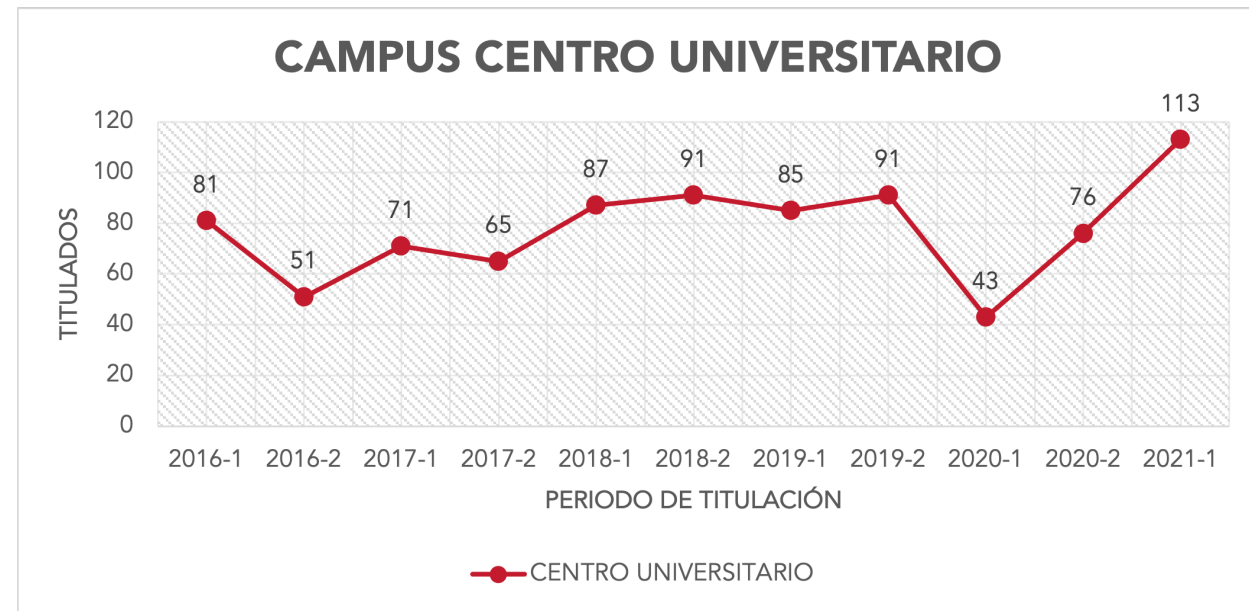


Figura 16. Alumnos titulados del Campus Centro Universitario.

En el Campus San Juan del Río se ha presentado un proceso más bien irregular: los periodos más altos los tuvo en 2018-2, 2019-2 y 2020-2, lo que indica que en los periodos julio-diciembre se presenta el mayor número de titulaciones.

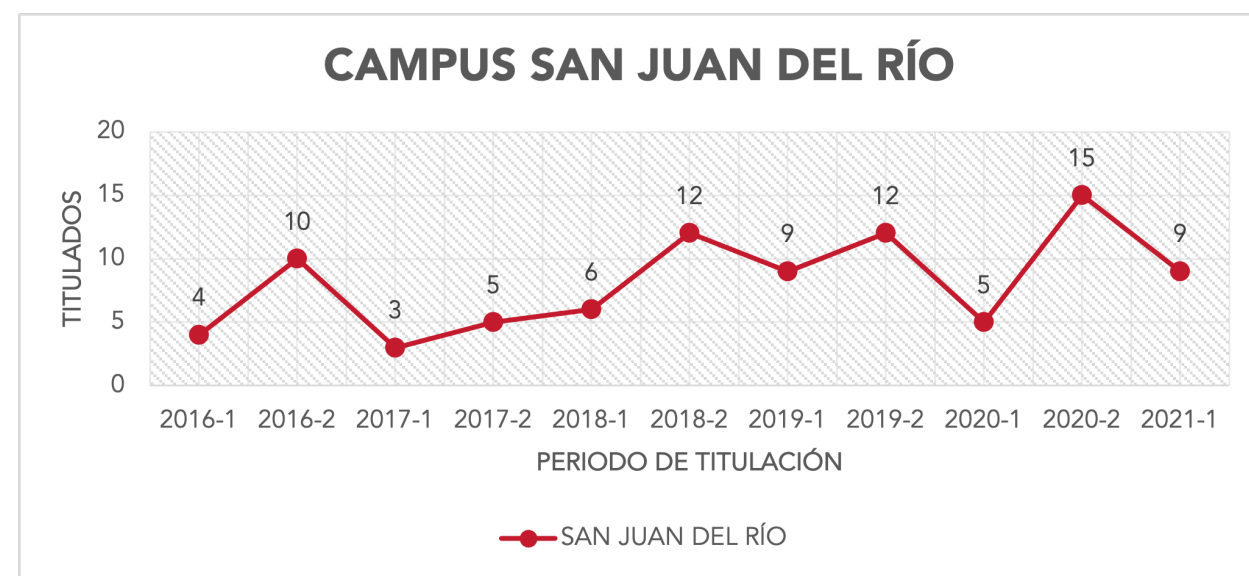


Figura 17. Alumnos titulados del Campus San Juan del Río.

En resumen, a partir del primer periodo del año 2018 -cuando se dio el mayor incremento desde 2016- se continuó con esa tendencia de crecimiento interrumpida sólo por el inicio de la pandemia en 2020, pero que para el segundo periodo del mismo año comenzaría a recuperarse alcanzando un record de titulaciones en el 2021-1.

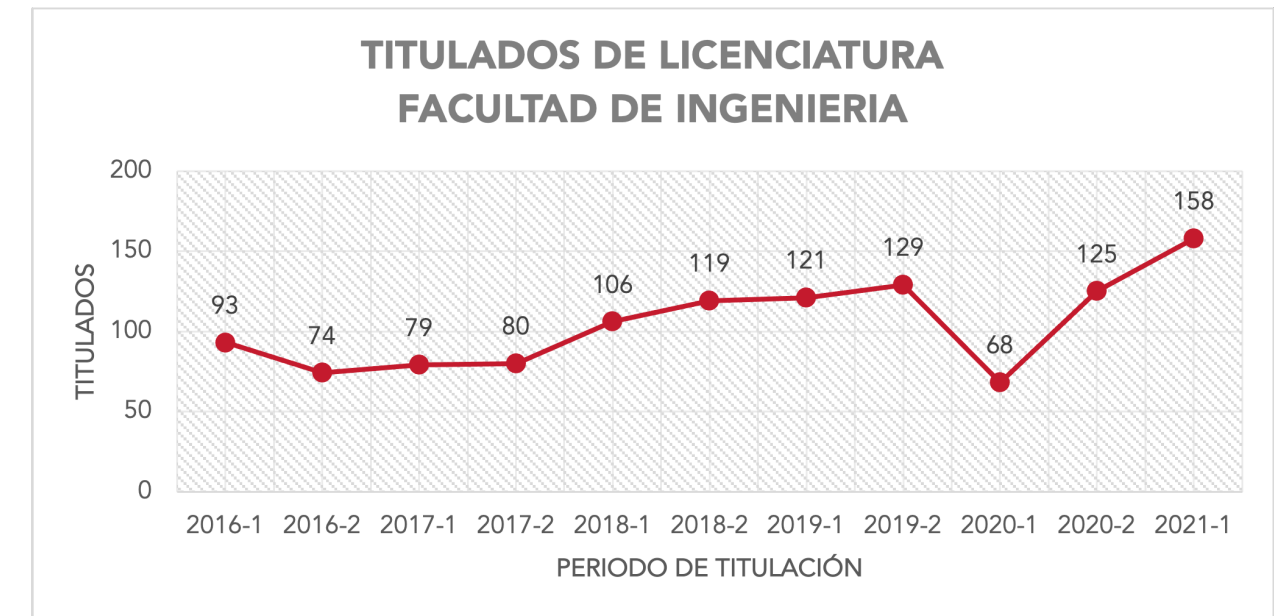


Figura 18. Alumnos titulados de la Facultad de Ingeniería.

### Egresados y titulados del posgrado

Tras alcanzar el mayor número de egresados en el periodo 2018-2 hubo un descenso paulatino hasta alcanzar el mínimo en el periodo 2020-1 y para 2020-2 nuevamente hay un repunte que sería el más alto de los últimos 5 años; sin embargo, nuevamente se registró un descenso en 2021-1.

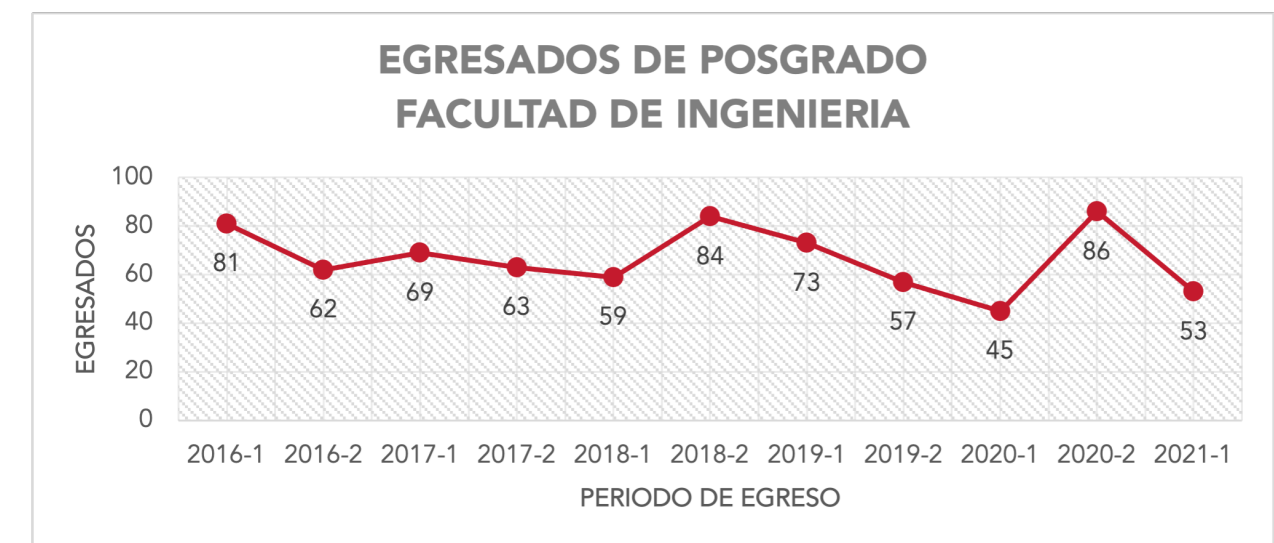
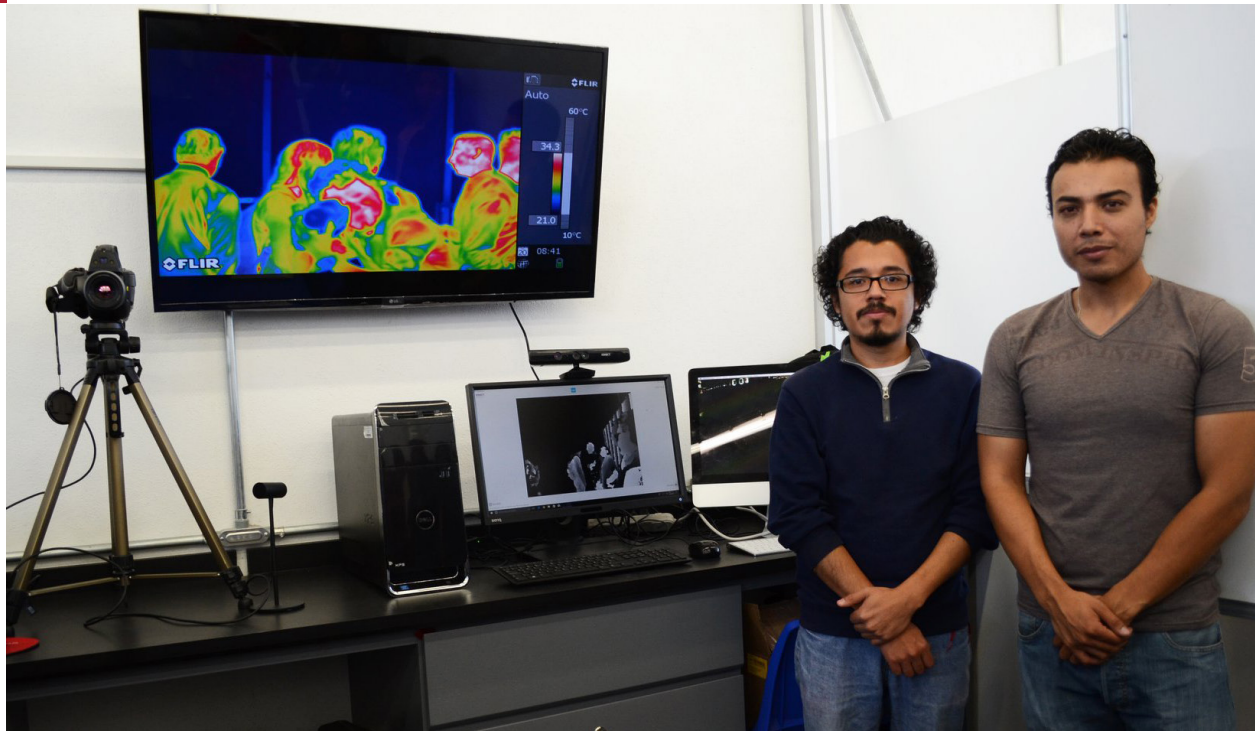


Figura 19. Alumnos egresados de la Facultad de Ingeniería.





El promedio de egresados de los últimos 5 años es de 65, la tendencia mostraría que este número disminuyen; sin embargo, es necesario observar al menos 2 periodos subsecuentes para determinar si esta tendencia continúa o bien estaríamos sólo ante el efecto creado por la pandemia.

Viendo el comportamiento de las titulaciones tenemos que -salvo lo ocurrido en 2017-2 cuando hubo 72 titulados- en los primeros cuatro periodos analizados el resto es inferior a 50, caso contrario tenemos que a partir del periodo 2018-1 hay una tendencia más bien estable que oscila entre los 50 y 60 titulados hasta el 2020-2. En el último periodo hubo un descenso que podría estar relacionado con la pandemia.

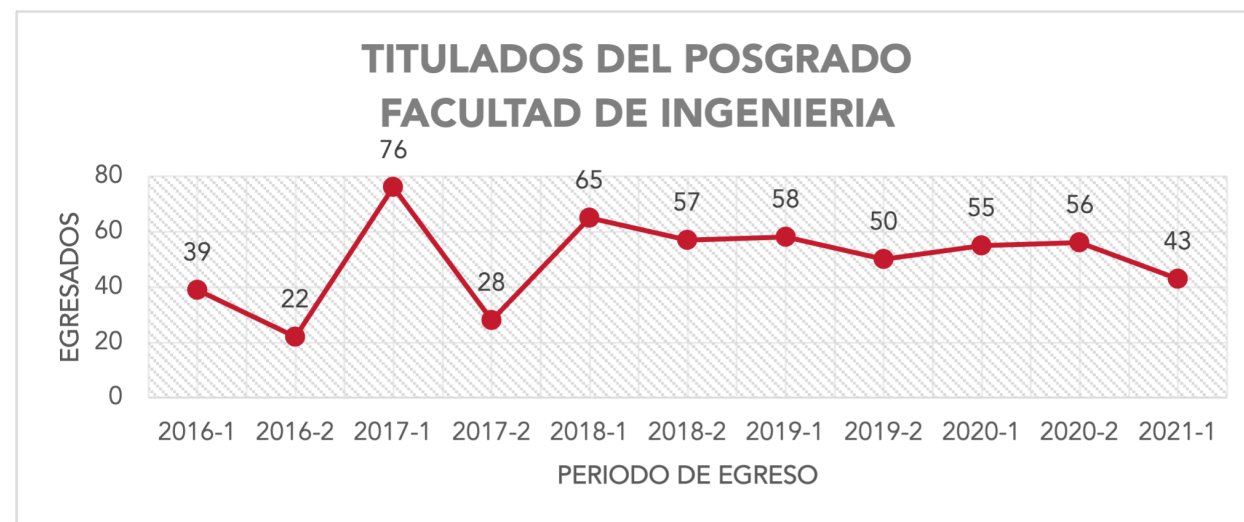


Figura 20. Titulados de posgrado de la Facultad de Ingeniería.

## 4.5 Tutorías

Se considera a la Tutoría como una “herramienta estratégica que contribuye a la consolidación de la calidad educativa... para coadyuvar al logro de competencias profesionales y desempeños sociales”. De allí su gran importancia para alcanzar los altos estándares educativos que la sociedad nos exige.

La tutoría promueve la atención directa docente-estudiante para incrementar el desempeño escolar, a través de la aplicación de estrategias didácticas y pedagógicas en espacios presenciales y a distancia.

La tutoría -en su eje de aplicación- implementa estrategias basadas en tres modalidades de tutorías:

- **Tutoría individual**, consiste en el acompañamiento docente (tutor) – estudiante (tutorado)
- **Tutoría grupal**, modalidad que permite el seguimiento de un grupo o grupos de estudiantes desde la clase en el aula.
- **Tutoría de pares**, acompañamiento entre pares con estudiantes que participan desde el programa de servicio social; su principal objetivo son las asesorías y la orientación en el camino que habrá de recorrer el estudiante de reciente ingreso.

Los profesores de tiempo completo participan activamente como tutores y, junto con ellos, los profesores de tiempo libre y de honorarios; sus actividades coadyuvan a disminuir el rezago y evitar la deserción. Una de las principales estrategias consiste en atender a los estudiantes en riesgo de acumular el número máximo de NA's permitido (10 No Acreditado) o 3 en una misma materia. El número de docentes activos se ha incrementado en los últimos tres periodos:

Tabla 6. Relación de docentes que participan en el Programa de Tutorías.

Docentes que participan en el programa de tutoría individual y grupal.			
CAMPUS	PERIODO		
	2020-1	2020-2	2021-1
Amazcala	17	18	20
Amealco	8	8	10
San Juan del Rio	22	21	21
Aeropuerto	21	24	29
Concá	6	7	9
Centro Universitario	57	59	57
<b>Total Tutores FI</b>	<b>131</b>	<b>137</b>	<b>146</b>



# FACULTAD DE INGENIERÍA

PDESFI 21-24

Durante el periodo más alto de la pandemia en el periodo más alto 2020-2, derivado de las dificultades para estar en contacto con los estudiantes, hubo una ligera disminución en el número de estudiantes atendidos. Tras el incremento en el uso de herramientas digitales y el propio acercamiento de estudiantes se incrementaron las atenciones en el siguiente periodo:

Tabla 7. Relación de estudiantes que están o han estado en el Programa de Tutorías

Alumnos que reciben tutoría individual			
CAMPUS	PERIODO		
	2020-1	2020-2	2021-1
Amazcala	57	63	70
Amealco	20	24	27
San Juan del Río	75	61	76
Aeropuerto	21	27	26
Concá	17	21	23
Centro Universitario	238	207	224
<b>Total de alumnos FI</b>	<b>428</b>	<b>403</b>	<b>446</b>



## 4.6 Formación Dual

En julio de 2019 la Universidad Autónoma de Querétaro, a través de la entonces Dirección de Vinculación con el Sector Productivo, creó y arrancó los programas piloto de Formación Dual, una metodología en la que el alumno tiene una interacción entre la institución educativa a la que pertenece y la empresa, tomando como referencia la necesidad-demanda del sector productivo. El programa fue creado por el gobierno alemán y, gracias al éxito obtenido, desde 2015 se decidió implementarlo en México a través de la Secretaría de Educación Pública y la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior.

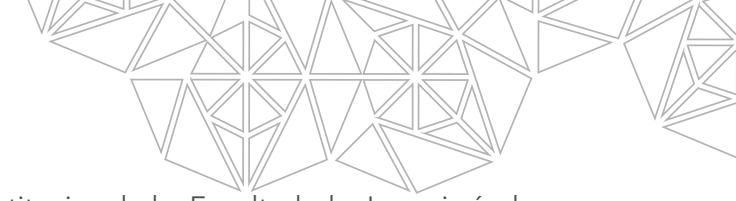
En este sentido, la Facultad de Ingeniería fue la primera Unidad Académica en implementar este programa con las empresas Continental y Brose. En Continental participaron los estudiantes de Ingeniería en Automatización: Dulce Carolina Ugalde Romero, Judith Martínez Olvera, Lorena Fuentes Flores, Cynthia Vite González y Giovanni Espinosa Bernal; y como mentores los docentes: Mariano Garduño Aparicio (UAQ), Alejandro Rivera Garay (Continental), Maryel Dulché Chávez (Enlace Dual Continental).

En Brose participaron los estudiantes: Alejandra Belén Medina Cruz, Giovanni Brian Galindo Burgos y Alexis Guadalupe González Enríquez; y como mentores: Dr. Guillermo Hiyane Nashiro y Dr. Edgar Alejandro Rivas Araiza (UAQ); José Luis Ramírez, Alejandro Loeza y Mauricio Jiménez (Brose); y Laura Ugalde Peñaloza (Enlace Dual Brose).

Terminadas las pruebas piloto, la Facultad de Ingeniería continuó participando en el programa mediante una firma de convenio con la Secretaría de Movilidad del Municipio de Querétaro; producto de ello, 10 estudiantes de Ingeniería Civil se sumaron al programa.







En este proyecto de innovación educativa institucional, la Facultad de Ingeniería ha participado activamente; sin embargo, es importante que más carreras se sumen, ya que representa un área de oportunidad por las ventajas que deja tanto para los estudiantes como para los profesores.

#### 4.7 Planta docente

La planta docente de la Facultad de Ingeniería se ha incrementado un 23% en los últimos 6 años; de acuerdo con el reporte de Carga Horaria de nuestro Sistema Integral Institucional Académico (SIIA) consultado en septiembre del presente año nuestra planta docente está compuesta por 500 docentes, distribuidos de la siguiente manera: 116 PTC (Profesores de Tiempo Completo) adscritos a la Facultad, 90 (PTL) Profesores de Tiempo Libre y 294 Profesores por Honorarios.

Tabla 8. Relación de docentes por tipo de contratación.

TIPO DE CONTRATACIÓN	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Tiempo Completo	105	103	109	114	116	116
Medio Tiempo	1	1				
Tiempo Libre	97	96	83	94	93	90
Honorarios	205	230	255	262	278	294
<b>TOTAL</b>	<b>408</b>	<b>430</b>	<b>447</b>	<b>470</b>	<b>487</b>	<b>500</b>

Desde hace más de 6 años el 100% de los PTC cuenta con algún posgrado, de los cuales actualmente el 81% tiene doctorado y el 19% maestría.

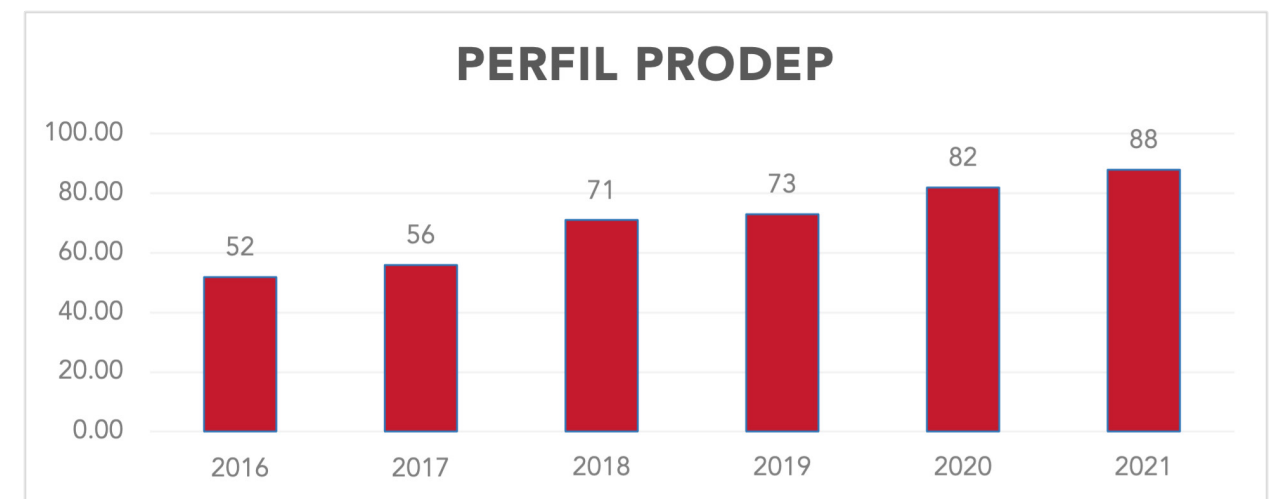


Figura 21. Docentes con Perfil PRODEP.

El 75% de nuestros PTC cuenta con Perfil Deseable (PRODEP): en 2016 había 52 y a la fecha ese número se ha incrementado a 88, esto significa un crecimiento del 69%.



La Facultad de Ingeniería es la más grande en cuanto al número de profesores que se encuentran en el Sistema Nacional de Investigadores (SNI) inscritos en la UAQ: en total tiene 106 de los cuales 74 son PTC (70%), 12 PTL (11%) y 20 de Honorarios (19%). De 2016 a la fecha se ha tenido un crecimiento del 56% en el número de docentes investigadores que se encuentran en el SNI.

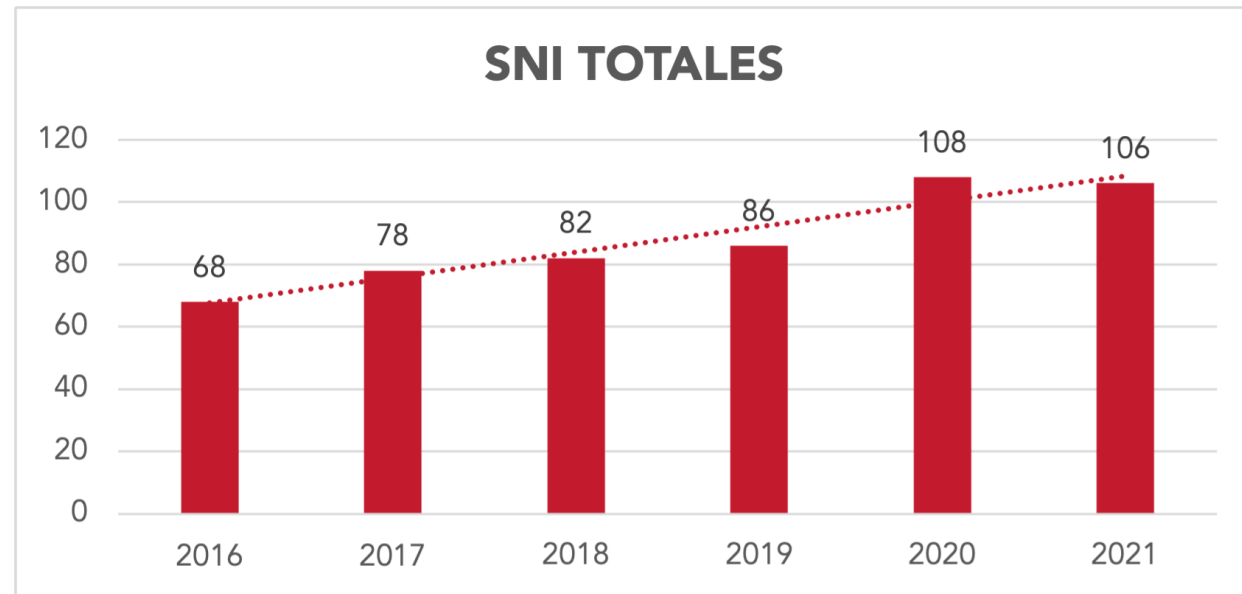


Figura 22. Docentes pertenecientes al SNI.

En 2002 se registró el primer Cuerpo Académico de la Facultad con el nombre de **Instrumentación y Control** y con una Línea de Generación y/o Aplicación del Conocimiento del PNPC en **Instrumentación y Control** (actualmente se encuentra en nivel Consolidado); este Cuerpo Académico vino a fortalecer a la carrera de Ingeniería en Automatización y a la Maestría en Ciencias en Instrumentación y Control Automático. A partir de ese año se fueron creando o adhiriendo a la Facultad diversos cuerpos académicos: en 2003 se registraron los Cuerpos Académicos de "Hidráulica", "Suelos" y Estructuras, Construcción y Transporte"). La gráfica siguiente muestra por año de registro cada uno de los Cuerpos Académicos adscritos a la DES de Ingeniería.

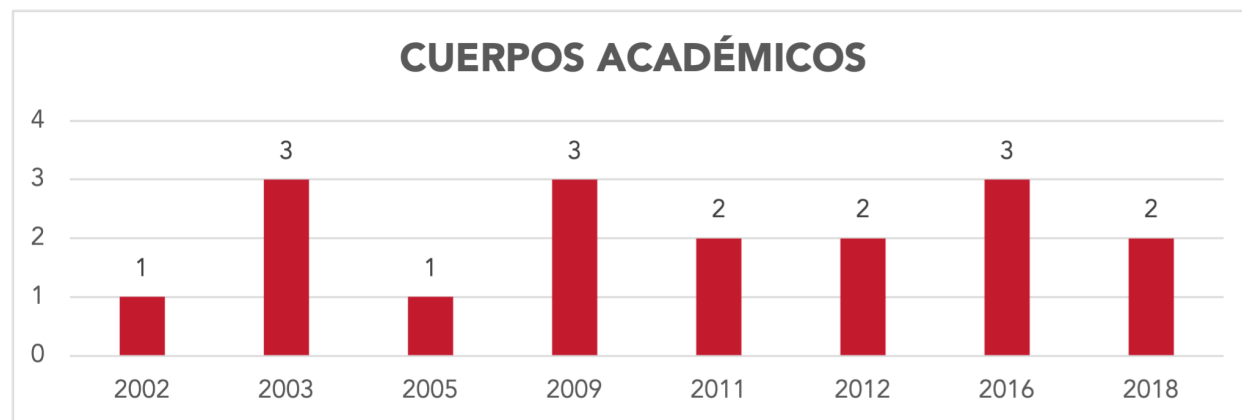
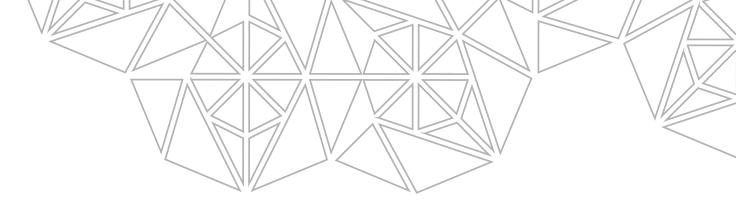


Figura 23. Cuerpos Académicos.

Tabla 8. Relación de Cuerpos Académicos por Grado y Año de registro.

CUERPO ACADÉMICO	GRADO	LGAC	AÑO DE REGISTRO
INSTRUMENTACIÓN Y CONTROL	Consolidado	Instrumentación y control	2002
HIDRÁULICA	Consolidado	Recursos hídricos y medio ambiente	2003
SUELOS	Consolidado	Suelos no saturados	2003
ESTRUCTURAS, CONSTRUCCIÓN Y TRANSPORTE	Consolidado	Modelación analítica y experimental de sistemas físicos, sistemas de transporte, materiales compuestos y procesos constructivos	2003
MATERIALES	Consolidado	Materiales	2005
INGENIERÍA DE BIOSISTEMAS	Consolidado	Desarrollo y análisis de biosistemas	2009
CÓMPUTO CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO	Consolidado	Desarrollo de software para procesamiento de señales en sistemas embebido, inteligencia artificial y procesamiento de imágenes	2009
SISTEMAS EMBEBIDOS Y APLICACIONES	Consolidado	Sistemas embebidos	2012
NANOTECNOLOGÍA	Consolidado	Desarrollo de materiales nanoestructurados para ingeniería sustentable	2012
CATÁLISIS	Consolidado	Fotocatálisis, bio/electrocatalisis	2016
OPTIMIZACIÓN Y COMPUTACIÓN AVANZADA	En consolidación	Sistemas inteligentes, algoritmos, optimización y redes	2011
DIDÁCTICA Y APLICACIONES DE LAS MATEMÁTICAS	En consolidación	Didáctica de las matemáticas, matemáticas y sus aplicaciones	2016
BIOINGENIERÍA BÁSICA Y APLICADA	En consolidación	Bioingeniería metabólica aplicada a compuestos bioactivos, desarrollo y transformación de productos de alto valor agregado	2018
ARQUITECTURA Y DISEÑO	En consolidación	Procesos y herramientas para la arquitectura y el diseño	2018
MECATRÓNICA	Consolidado	Mecatrónica, visión artificial	2009
SISTEMAS DINÁMICOS Y CONTROL	Consolidado	Sistemas dinámicos y control de procesos, instrumentación y automatización de sistemas, monitoreo y diagnóstico de sistemas dinámicos	2016
CREACIÓN, FORMACIÓN E INTERPRETACIÓN DEL ARTE Y LA CULTURA	Consolidado	Metodología de la educación y la investigación artísticas, creación e interpretación del arte y la cultura, educación, tecnología y cultura	2011





## 5. Ejes de trabajo con perspectiva a 2024

Son 5 los ejes de trabajo que se convirtieron en objetivos de desarrollo y crecimiento de la Facultad:

- Educación de calidad centrada en la formación integral de nuestros estudiantes
- Investigación científica, humanista y tecnológica centrada en la atención de problemas nacionales
- Vinculación como estrategia de desarrollo sostenible
- Proyección académica internacional
- Gestión incluyente, participativa y transparente

### EJES ESTRATÉGICOS



Figura 24. Ejes estratégicos de la Facultad de Ingeniería.



## Eje 1. Educación de calidad centrada en la formación integral de nuestros estudiantes

Desde inicios de 2020, la educación ha dado un giro importante poniendo a prueba nuestras formas y metodologías de la enseñanza, mismas que hemos ido desarrollando durante años y que -consciente o inconscientemente- hemos adoptado a lo largo de toda nuestra vida como estudiantes y profesores universitarios. Estas formas de enseñar y transmitir el conocimiento tuvieron que dejar de lado la dinámica desarrollada en el salón de clases y los laboratorios, para dar paso a una formación a distancia, donde nuestros hogares se han convertido en el salón de clases y nuestra computadora en nuestra principal herramienta.

La integración de estos nuevos métodos de enseñanza/aprendizaje debe realizarse tomando como base los lineamientos establecidos por el Plan Institucional de Desarrollo (PIDE), el Modelo Educativo Universitario (MEU), el Plan de Gran Visión (PGV), así como la Ley General de Educación, impulsando en todo momento la formación integral de los estudiantes, el trabajo de investigación, la búsqueda de aprendizajes significativos, además de continuar promoviendo la inclusión, la no discriminación y la equidad para lograr una experiencia académica enriquecedora en cada uno de nuestros estudiantes.

### Objetivo estratégico

Fortalecer la formación integral de estudiantes en los programas educativos de la Facultad de Ingeniería con base en valores éticos, socialmente responsables, incluyentes, con igualdad de oportunidades y con las competencias necesarias para desarrollarse en el ámbito profesional.

### Metas

- Mantener actualizados los programas educativos de licenciatura y posgrado considerando la retroalimentación de los organismos acreditadores nacionales e internacionales.
- Implementar estrategias innovadoras para la educación a distancia que permitan la apropiación del conocimiento y la generación de aprendizajes significativos.
- Fortalecer la infraestructura que atiende a los programas educativos de nuestra Facultad.
- Desarrollar estrategias de apoyo a los estudiantes para reducir la deserción escolar, el índice de reprobación y la eficiencia terminal de los PE de licenciatura y posgrado.
- Garantizar un proceso de admisión a licenciatura y posgrado con igualdad de oportunidades, sin distinción de raza, género, condición social o discapacidad.

### META ACCIONES

- | META | ACCIONES   |
|------|--|
| 1.1  | <p>1.1.1. Actualizar los PE incorporando estrategias de innovación educativa que favorezcan el aprendizaje significativo y el desarrollo de habilidades, adquisición de conocimientos, actitudes y valores señalados en el perfil de egreso.</p> <p>1.1.2. Consolidar el Modelo Educativo Universitario (MEU) en los programas académicos en sus tres pilares fundamentales: Innovación Educativa, basado en principios y valores, y desde el enfoque pedagógico centrado en el aprendizaje, flexible e inter-multi y transdisciplinario.</p> <p>1.1.3. Para garantizar la consolidación del MEU se promoverán cursos y diplomados para docentes en coordinación con la Dirección de Desarrollo Académico Institucional y, al interior de la Facultad, con el apoyo del Departamento de Tutorías y el Centro de Educación Continua.</p>                      |
| 1.2. | <p>1.2.1. Incorporar tecnologías educativas basadas en educación a distancia con el apoyo de nuestro posgrado en Didáctica de las Ciencias y la Dirección de Educación a Distancia de nuestra Alma Máter, asegurando el aprendizaje con la capacitación de docentes y alumnos.</p> <p>1.2.2. Incorporar en las asignaturas curriculares de los planes de estudio las opciones de certificaciones técnicas, previo análisis de factibilidad.</p>  |
| 1.3. | <p>1.3.1. Fortalecer la infraestructura que es necesaria para la práctica de lo aprendido en las aulas virtuales y presenciales. Para garantizar los recursos, no sólo se gestionará al interior de la Universidad, se buscarán donaciones del sector privado y se realizarán acciones tripartitas Facultad-UAQ-Patronato y se buscarán apoyos con diversos sectores de la sociedad y el gobierno en todos sus niveles.</p> <p>1.3.2. Continuar con la política de auto-equipamiento con la participación de los Centros de Investigación y laboratorios que permiten -además de reducir costos- incorporar alumnos y profesores en procesos productivos.</p> <p>1.3.3. Mantener un programa de licenciamiento y actualización de software a partir de la gestión de licencias académicas y la firma de convenios en beneficio de la comunidad de la FI.</p> |





- 1.4.1. Realizar sistemáticamente un diagnóstico que permita detectar las principales problemáticas relacionadas con los indicadores académicos. Para disminuir la brecha educativa ocasionada por la pandemia se ofertarán laboratorios y talleres intensivos en los periodos vacacionales de verano y diciembre para apoyar a los estudiantes en el desarrollo de sus prácticas que son indispensables para la adquisición del aprendizaje significativo.
- 1.4.2. Utilizar el diagnóstico de problemáticas detectadas para implementar estrategias que impacten positivamente en la trayectoria escolar. Se fortalecerá el Departamento de Tutorías y Atención Psicopedagógica en todos los campus donde tiene presencia la Facultad para una formación integral basada en aspectos académicos y emocionales. Además, mantener de forma permanente el apoyo a estudiantes que lo requieran para reducir la brecha digital actual.
- 1.4.3. Analizar periódicamente los resultados del EGEL para los PE que lo apliquen a fin de implementar acciones de mejora en los PE.
- 1.4.4. Ampliar y diversificar el programa de becas y apoyo a los estudiantes.
- 1.5
- 1.5.1. Para la inclusión sin distinción se revisarán periódicamente los procesos de admisión de licenciatura y posgrado, adecuándolos a los distintos perfiles de ingreso que son requeridos en los PE y desarrollar estrategias para el apoyo académico de los aspirantes en su proceso de admisión, siendo conscientes que muchos de ellos cursaron al menos un ciclo a distancia y sin las herramientas adecuadas para desarrollo propicio de un aprendizaje significativo.



## Eje 2. Investigación científica, humanista y tecnológica centrada en la atención de problemas nacionales

La investigación es uno de nuestros pilares fundamentales para el desarrollo y generación de nuevos conocimientos que nos permiten incrementar la capacidad científica, tecnológica y de innovación, así como la formación de nuevos investigadores con espíritu social y humanista, con miras a resolver los problemas nacionales que nuestra sociedad exige hoy en día. El impulso en la participación mayoritaria en la investigación es una responsabilidad que tenemos como universitarios, con la única finalidad de incrementar la producción científica y tecnológica no sólo de la universidad, sino a nivel estatal y federal, contribuyendo al desarrollo del país.

### Objetivo Estratégico

Impulsar y fortalecer la investigación con estrategias dirigidas a la atención de problemas nacionales, incrementando la capacidad operativa a través de la sistematización de sus procesos.

La base de este objetivo es el desarrollo de actividades directamente vinculadas con la investigación científica y tecnológica, así como con la formación especializada de nuevos investigadores por medio de los programas de posgrado y la realización de proyectos de investigación que fortalezcan el desarrollo tecnológico, de innovación y modernización de nuestra Facultad y que -como ya sea dicho- se vincule en todo momento a los aspectos social y humanista centrados en la atención de los problemas nacionales.

### Metas

- Impulsar la investigación socialmente pertinente a partir de la atención a las problemáticas nacionales.
- Fortalecer las capacidades de investigación en la FI que permitan consolidar la generación, aplicación y transferencia del conocimiento científico, humanista y tecnológico.
- Sistematizar los procesos de investigación y posgrado que permitan una mejor administración de los recursos disponibles.





**META ACCIONES**

- 2.1. 2.1.1. Articular los programas de posgrado con las grandes problemáticas nacionales a partir de las Líneas de Generación y Aplicación del Conocimiento (LGAC), así como promover la creación de nuevas LGAC's pertinentes para el desarrollo de Querétaro y del país.
- 2.2. 2.2.1. Impulsar la formación de redes de colaboración interinstitucionales para la generación de conocimiento científico, humanista y tecnológico. Para fortalecer lo descrito anteriormente, se continuará con las convocatorias de financiamiento interno con un enfoque inter, multi y transdisciplinario considerando las áreas del PECITI donde la Facultad tiene presencia.
- 2.2.2. Promover la interacción entre Cuerpos Académicos y Grupos Colegiados, así como la formación de nuevos CA y GC a través del estímulo a la participación activa en los PE.
- 2.2.3. Establecer estrategias de difusión de los distintos protocolos de investigación entre la comunidad a fin de reconocer la importancia de la investigación científica, proyectual y compleja.
- 2.3. 2.3.1. Continuar con la sistematización de procesos administrativos a través de la creación del portal MiFI, por lo que -para seguir incorporando procesos en el área de investigación y posgrado- se desarrollarán expedientes digitales basados en la Web para alumnos y profesores, entre otras cosas. Se incorporarán procesos de revisión de proyectos de investigación por parte del Comité de Ética al portal.
- 2.3.2. Apoyará a los investigadores con los gastos de publicación de artículos científicos en JCR y productos reconocidos por el SNI. Con el apoyo de recursos concurrentes se atenderán las solicitudes de los investigadores que sean requeridas en las convocatorias de gestión de recursos para fortalecer la infraestructura.



**Eje 3. Vinculación como estrategia de desarrollo sostenible**

La Universidad -en su carácter público- tiene el compromiso institucional de aportar un beneficio a la sociedad a través de la vinculación de conocimiento, tecnología y servicios. La Facultad, por su parte, se integra a este compromiso de manera permanente a través de sus propios programas de vinculación y retribuye a la comunidad a través de su capacidad académica institucional, en beneficio del mejoramiento de la calidad de vida de sus miembros. A este respecto, fortalecer los programas de vinculación de nuestra Facultad permitirá la generación de nuevas experiencias de aprendizaje en nuestros estudiantes, que deben estar encaminadas al desarrollo de un bien social en beneficio de la comunidad. Así mismo, el desarrollo de diferentes proyectos de investigación e ingeniería aplicada con enfoque social permitirá crear una estrategia de desarrollo sostenible, para retribuir con proyectos de impacto social en grupos vulnerables y marginados.

**Objetivo Estratégico**

Fortalecer la vinculación social y tecnológica para la formación integral de los estudiantes a través de la difusión cultural y el impulso a la salud, el fortalecimiento de la infraestructura académica y la promoción de publicaciones científicas.

**Metas**

- Fortalecer los Centros de Investigación y Desarrollo Tecnológico, Laboratorios e Institutos de la Facultad que ofrecen servicios de vinculación.
- Fortalecer el programa de Formación Dual Universitario en nuestra Facultad, permitiendo así la generación de nuevas experiencias de aprendizaje en nuestros estudiantes y profesores.
- Impulsar, difundir y ampliar el programa de salud de la Facultad de Ingeniería en beneficio de toda la comunidad estudiantil, docente y administrativa a partir de la vinculación estratégica con el Sistema Universitario de Salud y dependencias de salud externas.
- Fortalecer la vinculación de nuestro Proyecto Cultura FI con la Secretaría de Extensión y Cultura UAQ y dependencias locales y nacionales.
- Promover la publicación de nuevos libros, tanto impresos como digitales, así como la sistematización de los procesos de las publicaciones periódicas de la Facultad de Ingeniería.
- Fortalecer la vinculación social como un ejercicio de retribución a la sociedad de lo mucho que nos aporta como Institución Pública de Educación Superior.





## META ACCIONES

- 3.1**
  - 3.1.1. Conformar la Red de Servicios de Vinculación de la Facultad de Ingeniería e impulsar el desarrollo de proyectos colaborativos entre los centros y despachos con los que cuenta nuestra Facultad.
  - 3.1.2. Impulsar la creación de nuevas unidades y despachos de vinculación, a través de la participación de profesores, administrativos y alumnos, de manera responsable y con visión de futuro.
  - 3.1.3. Promover la incorporación de estudiantes a los Centros de Investigación y Despachos de Desarrollo de Servicios Tecnológicos fomentando el trabajo multi, inter y transdisciplinario y el aprendizaje significativo en proyectos vinculados.
  - 3.1.4. Diversificar en la gestión de recursos para dotar a los centros, despachos y unidades con infraestructura que les permita operar de forma óptima sus actividades de vinculación.
- 3.2**
  - 3.2.1. Ampliar el número de convenios en la modalidad de formación dual.
  - 3.2.2. Adaptar los contenidos programáticos de las asignaturas en las actualizaciones y reestructuraciones de los planes de estudio.
- 3.3**
  - 3.3.1. Ampliar el programa de salud con el que se cuenta con la finalidad de que se atienda a nuestra comunidad tanto física como mentalmente, para ello se redistribuirán los espacios con los que cuenta para una mejor atención.
  - 3.3.2. Destinar en todos los campus espacios de salud adecuados y contratar personal suficiente para que se pueda brindar una atención integral.
  - 3.3.3. Diversificar las estrategias de promoción de estilos de vida saludable se buscará que haya un impacto positivo en el bienestar de la comunidad de la Facultad.
- 3.4**
  - 3.4.1. Fomentar la integración de estudiantes, profesores y asociaciones estudiantiles en la definición de actividades del Proyecto Cultura FI, a fin de generar sentido de pertenencia.
  - 3.4.2. Impulsar un programa de intervención de los espacios abiertos de nuestra Facultad que permita visibilizar las distintas formas de pensamiento relacionadas con el arte, ciencia, tecnología, cuidado y respeto del ambiente, entre otros.
  - 3.4.3. Vincular el proyecto cultural a la sociedad en general abriendo los espacios universitarios y realizando los eventos fuera de ellos.
- 3.5**
  - 3.5.1. Con el apoyo de la Coordinación de Diseño Editorial de la Facultad y dando continuidad a la convocatoria para profesores, se les apoyará para la publicación de libros impresos y digitales.
  - 3.5.2. Impulsar la publicación de materiales impresos y digitales en idiomas distintos al español.
- 3.6**
  - 3.6.1. Promover la participación de los miembros de nuestra comunidad en los proyectos de impacto social, veranos intensivos y aquellos dirigidos a grupos vulnerables y marginados donde -si no fuese por la universidad pública no tendrían acceso para costear estos servicios.







### Eje 4. Proyección académica internacional

La proyección académica internacional corresponde a un elemento estratégico crucial para la competitividad en el marco de un mundo globalizado, que contribuye a elevar la calidad de la labor docente y el trabajo de investigación, promueve el trabajo conjunto y coordinado entre instituciones, fortalece a nuestra Facultad y a la Universidad, además de impulsar el intercambio y cooperación con universidades, centros de investigación y el sector productivo.

Actualmente, se han logrado avances significativos en este contexto, mismos que se reflejan en las acreditaciones internacionales de algunos programas académicos, la movilidad internacional de estudiantes y profesores, así como en la organización de eventos académicos de alcance internacional; sin embargo, aún existen grandes desafíos que se buscará transformar en oportunidades para fomentar y orientar estrategias que impulsen la proyección internacional de nuestra Unidad Académica. Estas estrategias deben tener como finalidad el fortalecimiento y la difusión tanto de los programas académicos como de los grupos de investigación existentes y la creación de otros nuevos, con el propósito de apoyar la docencia, aumentar las capacidades de investigación y fomentar la vinculación y articulación entre instituciones. Como consecuencia de todo lo anterior, se espera que nuestra Unidad Académica -en su conjunto- contribuya a atender problemas nacionales analizados desde un contexto global.

#### Objetivo Estratégico

Consolidar la cooperación y calidad educativa a través del fortalecimiento de la investigación, cooperación y acreditación de los PE ante organismos nacionales e internacionales.

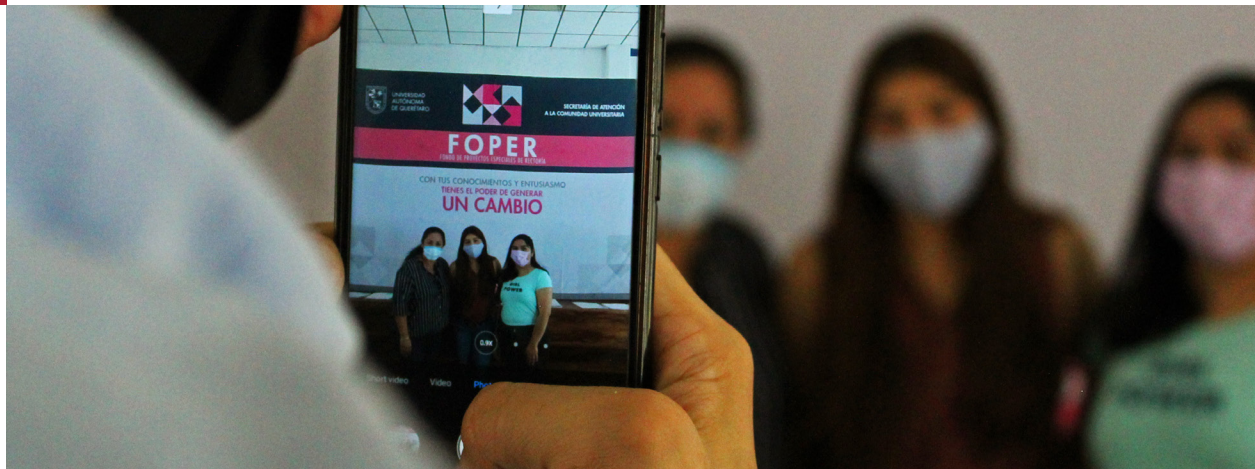
#### Metas

- Consolidar la calidad educativa de los programas a través de acreditaciones internacionales que impulsen la competitividad y una mayor proyección internacional.
- Impulsar la visibilidad de los trabajos de investigación y vinculación de la Facultad a nivel internacional.
- Fomentar la cooperación académica internacional.

META	ACCIONES
4.1	4.1.1. Desarrollar e implementar una planeación estratégica para establecer una visión a mediano y largo plazo en la proyección internacional de los programas educativos.
	4.1.2. Con el fin de cumplir con estándares internacionales, se incluirán en las actualizaciones de los planes curriculares de los programas instrumentos y técnicas adecuadas para una nueva oferta educativa.
4.2	4.2.1. Se fomentará la capacitación docente en los lineamientos establecidos por las instancias acreditadoras internacionales para dar cumplimiento eficazmente a sus estándares.
	4.2.2. Impulsar la publicación de revistas de carácter científico y su indexación en índices internacionales.
	4.2.3. Formalizar convenios de colaboración donde puedan participar en intercambio internacional estudiantes y profesores con proyectos de investigación y vinculación de interés común.
4.3	4.3.1. Impulsar el desarrollo de proyectos de investigación conjuntos con investigadores de otras naciones, así como la publicación de artículos científicos donde también participen de manera conjunta estos investigadores internacionales.
	4.3.2. Se fomentará la participación de investigadores extranjeros a través de la promoción de estancias de investigadores invitados o mediante clases por medio de herramientas virtuales.
	4.3.3. Se promoverán las alianzas internacionales para impulsar los programas de doble diploma.







### Eje 5. Gestión incluyente, participativa y transparente.

En años recientes se ha consolidado el paradigma de “Sociedades del conocimiento”, donde el intercambio de información y conocimiento a través de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC’s) es fundamental para la transformación social. En este contexto, se considera eje central implementar estrategias de gestión incluyente, participativa y transparente que impulsen y que den dinamismo a la generación y apropiación del conocimiento en la Facultad en un marco de respeto, sustentabilidad y compromiso social.

Implementar estrategias y procesos incluyentes, participativos y transparentes fomenta el compromiso de los miembros de la comunidad de la Facultad, enriquece la academia y propicia un mayor impacto en el logro de los objetivos académicos. En este sentido, se busca reconocer la importancia y las capacidades de los distintos programas académicos, tanto del campus universitario como de los campi distribuidos en el estado donde la Facultad tiene presencia, para lograr un desarrollo equitativo, mayor acceso a las oportunidades y mejorar los estándares de calidad.

#### Objetivo Estratégico

Fortalecer la infraestructura y las acciones del trabajo colaborativo en todos los campus donde la Facultad tiene presencia.

#### Metas

- Impulsar el trabajo colaborativo inter, multi y transdisciplinario entre los estudiantes de los diferentes campus donde nuestra Facultad tiene presencia.
- Fomentar la participación del colectivo en el fortalecimiento de infraestructura de los campus donde la Facultad de Ingeniería tiene presencia.
- Acciones para su cumplimiento

META	ACCIONES
5.1	5.1.1. Promover la vinculación en todos los campus con actividades académicas, culturales, deportivas y veranos académicos.
	5.1.2. Fortalecer el sentido de pertinencia e identidad universitaria y se transmitan los valores entre la comunidad de la Facultad se fomentarán la creación de espacios para tal fin.
5.2	5.2.1. Impulsar concursos estudiantiles enfocados en el desarrollo de proyectos sustentables, orientados al cumplimiento de los objetivos de desarrollo sostenible y se apoyará a los estudiantes de diferentes campus que participen en convocatorias
	5.2.2. Promover la participación de estudiantes y profesores en el diseño y desarrollo de infraestructura donde puedan poner en práctica sus conocimientos y ganar experiencia.
	5.2.3. A través de un trabajo conjunto entre los estudiantes, se promoverá la creación de productos universitarios orientados a atender problemáticas propias de infraestructura de los campus.





## 6. Indicadores de calidad de la Facultad de Ingeniería

Para establecer criterios que nos permitan evaluar el cumplimiento de las acciones en cada uno de los 5 ejes definidos, se partió de lo establecido en el PIDE 2021-2024, donde a través de indicadores se establece el cumplimiento de las metas establecidas.

Retomando el PIDE se definieron los indicadores de eficiencia estableciendo valores cualitativos y cuantitativos para evaluar el impacto que tienen las acciones en el cumplimiento de las metas definidas y que contribuyen a la mejora continua de la Facultad en beneficio de toda la comunidad estudiantil, docente y administrativa.

Cada indicador se divide en alcance y objetivo de las acciones comprometidas y, por otra parte, el nivel de cumplimiento de las metas establecidas para el trienio se divide anualmente en dos periodos semestrales.

Para el seguimiento del cumplimiento de los indicadores se dará a conocer y trabajará con cada uno de los responsables de las áreas correspondientes desde la Dirección y la Unidad de Planeación y Análisis estadístico y se comunicará a través de informes al Comité de Planeación de la Facultad.



### 6.1. Indicadores de educación de calidad

En el siguiente cuadro se describen los 7 indicadores rectores para el cumplimiento de las metas establecidas como lo son: la actualización de los programas apegados al Modelo Educativo Universitario y a los criterios de evaluación de los organismos acreditadores. La implementación de estrategias innovadoras para la educación a distancia, el fortalecimiento de infraestructura y el desarrollo de estrategias dirigidas a estudiantes para reducir la deserción y la reprobación para mejorar la eficiencia terminal de Licenciatura y Posgrado. Finalmente garantizar que los procesos de admisión no representen desventajas para los aspirantes.

Los responsables para el seguimiento y cumplimiento de estos indicadores son: coordinaciones de PE, Dirección de investigación y posgrado, Programa de tutorías, Secretaría académica, Secretaría administrativa y la Unidad de planeación y análisis estadístico. Cabe mencionar que en la tabla se muestra la meta en distintos periodos de tiempo y el número o porcentaje se refiere al total acumulado.

No.	INDICADOR	METAS 2021 - 2024		
		2021.2 a 2022.1	2022.2 a 2023.1	2023.2 a 2024.1
1	Número de PE actualizados.	1	2	4
2	Número de estudiantes participando en el programa de formación dual.	25	50	75
3	Número de materias en los PE que tienen como opción una certificación.	5	10	15
4	Número de laboratorios apoyados con el programa de fortalecimiento de infraestructura FI.	3	5	10
5	Porcentaje de trámites académico-administrativos en el portal Mi-FI.	25%	50%	75%
6	Número de cursos de capacitación a profesoras y profesores en técnicas didáctico - pedagógicas, sobre temas de tolerancia, inclusión y cultura de la paz.	3	6	9
7	Número de cursos impartidos a docentes de herramientas digitales	3	6	9



**6.2. Indicadores de investigación científica, humanista y tecnológica centrada en la atención de problemas nacionales.**

Para el eje de investigación se definieron 6 indicadores que se describen en la siguiente tabla para dar respuesta a las metas establecidas como lo son el impulso a la investigación que atiende a las problemáticas nacionales, a través del fortalecimiento de las capacidades de investigación y la sistematización de sus procesos.

Los responsables para el cumplimiento de estos indicadores son: coordinadores de PE de posgrado y licenciatura y sus academias, Dirección, vinculación y despachos de difusión y publicación.

No.	INDICADOR	METAS 2021 - 2024		
		2021.2 a 2022.1	2022.2 a 2023.1	2023.2 a 2024.1
1	Número de Líneas de Generación y Aplicación del Conocimiento (LGAC) reestructuradas	1	4	6
2	Número de redes de colaboración interinstitucionales	2	4	8
3	Convocatorias de financiamiento interno con un enfoque inter, multi y transdisciplinario considerando las áreas del PECITI	1	2	3
4	Formación de nuevos CA y GC	2	4	6
5	Porcentaje de avance en la implementación de estrategias para la difusión de protocolos de investigación	100%	100%	100%
6	Número de artículos publicados con el apoyo de la gestión de recursos	1	3	5

**6.3. Indicadores de vinculación como estrategia de desarrollo sostenible**

El eje de vinculación está enfocado al fortalecimiento de los centros de investigación, la formación dual, la salud y la cultura, la difusión de la ciencia a través de la promoción para la publicación, para medir lo anterior se establecieron 5 indicadores que se describen en la siguiente tabla.

Los responsables para el cumplimiento de estos indicadores son: coordinadores de carrera y responsable de formación dual de la Facultad, secretaría administrativa y dirección, coordinación de cultura, despachos de diseño e imagen, fondo editorial y difusión, coordinación de salud.



No.	INDICADOR	METAS 2021 - 2024		
		2021.2 a 2022.1	2022.2 a 2023.1	2023.2 a 2024.1
1	Número de despachos y centros de investigación registrados con la participación de profesores, administrativos y alumnos.	4	8	10
2	Porcentaje de PE participando en la formación Dual	2	3	5
3	Número de espacios de salud disponibles para los estudiantes, docentes y administrativos.	2	4	8
4	Número de eventos culturales realizados en todos los campus de la facultad vinculados con la Secretaría de Extensión y Cultura UAQ	2	4	8
5	Número de publicaciones periódicas impresas y digitales	3	4	10





## 6.4. Indicadores de Proyección académica internacional

En la siguiente tabla se establecen 8 indicadores para el cumplimiento de las metas para la consolidación de la calidad educativa con programas acreditados bajo criterios internacionales, la divulgación científica a nivel internacional y el fomento de la cooperación académica internacional.

Los responsables para el cumplimiento de estos indicadores son: división de investigación y posgrado, vinculación, coordinación de capacitación, coordinación de PE de Licenciatura y Posgrado.

No.	INDICADOR	METAS 2021 - 2024		
		2021.2 a 2022.1	2022.2 a 2023.1	2023.2 a 2024.1
1	Número de PE de Licenciatura y Posgrado acreditados Internacionalmente	4	4	5
2	Número de PE de Licenciatura acreditados que incluyen estándares internacionales	2	2	4
3	Número de PE de Posgrado acreditados que incluyen estándares internacionales	2	2	3
4	Número de docentes con cursos, diplomados o talleres con lineamientos internacionales acorde con los requisitos de los organismos acreditadores internacionales	20	25	40
5	Número de revistas científicas indexadas en índices internacionales	2	3	4
6	Número de estudiantes que participan en convenios de colaboración internacional	10	20	30
7	Número de profesores FI que participan en convenios de colaboración internacional	5	10	15
8	Número de investigadores extranjeros que colaboran en proyectos de investigación conjunta con investigadores de la FI	5	10	15



## 6.5. Indicadores de gestión

En la siguiente tabla se muestran los 7 indicadores para el impulso del trabajo colaborativo y el fomento a la participación incluyente donde converja toda la comunidad de la Facultad, es decir, donde exista trabajo inter, multi y transdisciplinario entre todos los campus.

Los responsables para el cumplimiento de estos indicadores son: la coordinación de cultura, despacho universitario de diseño de arquitectura, coordinación de deportes, Coordinación de cultura, coordinadores de carrera.

No.	INDICADOR	METAS 2021 - 2024		
		2021.2 a 2022.1	2022.2 a 2023.1	2023.2 a 2024.1
1	Número de actividades culturales con vinculación inter-campus	2	6	8
2	Número de actividades deportivas con vinculación inter-campus	2	6	8
3	Número de actividades de veranos académicos con vinculación inter-campus	2	4	6
4	Número de estudiantes de todos los campus que participan en concursos para el desarrollo de proyectos sustentables	100	120	150
5	Número de profesores que participan en el diseño y desarrollo de infraestructura	10	20	35
6	Número de estudiantes que participan en el diseño y desarrollo de infraestructura	40	50	60
7	Número de estudiantes que participan en la creación de productos universitarios que atienden problemáticas de infraestructura de cada uno de los campus de la Facultad	20	30	50







## 7. Evaluación y Seguimiento

El Plan de Desarrollo de la Facultad de Ingeniería 2021-2024 se construyó desde un enfoque incluyente, donde sus actores participantes son los estudiantes, profesores y personal administrativo. Como se mencionó en los ejes de trabajo, fue necesario adaptarse a nuevas modalidades de enseñanza, la evaluación diagnóstica de los PE (trayectoria escolar) y el desarrollo de nuevas propuestas para la administración de los recursos de la Facultad de Ingeniería (clases virtuales, híbridas, semipresenciales y presenciales), etc.

A pesar del nuevo escenario derivado de la pandemia, se tiene un fuerte compromiso con la investigación, ya que es una responsabilidad que tenemos como universitarios, con la finalidad de incrementar la producción científica y tecnológica, no sólo como un producto universitario, sino como una solución que contribuya al desarrollo del país. Para cumplir con lo escrito en las líneas anteriores se deben impulsar diferentes proyectos de investigación e ingeniería aplicada con enfoque social y participación incluyente que permita crear estrategias de desarrollo sostenible, para retribuir con proyectos de impacto social en grupos vulnerables y marginados.

El entorno tecnológico internacional nos compromete a contribuir en la formación integral de estudiantes y profesores con programas educativos que tengan las herramientas necesarias para enfrentar los retos que presenta el nuevo entorno global; que tengan una movilidad pertinente que ayude al desarrollo de los programas educativos y que -a su vez- sirva para conocer otros entornos educativos, tecnológicos o de desarrollo sustentable. Lo anterior debe permitir el cumplimiento eficaz de los estándares requeridos por los organismos acreditadores internacionales.

Una formación integral nos compromete con el humanismo y la cultura; en este sentido, la Ley General de Educación Superior establece en su artículo 1º Fracción II "Contribuir al desarrollo social, cultural, científico, tecnológico, humanístico, productivo y económico del país, a través de la formación de personas con capacidad creativa, innovadora y emprendedora con un alto compromiso social que pongan al servicio de la Nación y de la sociedad sus conocimientos." Es así que la Facultad de Ingeniería implementa estrategias de gestión incluyente, participativa y transparente que impulsen y que den dinamismo a la generación y apropiación del conocimiento en un marco de respeto, sustentabilidad y compromiso social.

Como un ente consciente de la mejora continua, se plantea dar seguimiento a los avances propuestos en los puntos anteriores y, además, evaluar cada uno ellos de una forma tal que se pueda informar sobre el progreso que se tiene, con la finalidad de medir el impacto en los resultados de las acciones.

Actividad	Periodo	Fecha
Primer informe del cumplimiento de las metas propuestas	2021-2 a 2022-1	Junio 2022
Primer informe del cumplimiento de las metas propuestas	2022-2 a 2023-1	Junio 2023
Primer informe del cumplimiento de las metas propuestas	2023-2 a 2024-1	Mayo 2024





**FI** | **FACULTAD  
DE INGENIERÍA**