



UADY
UNIVERSIDAD
AUTÓNOMA DE
YUCATÁN



**Plan de Desarrollo
de la Facultad
de Matemáticas
2021-2030**



Contenido

Introducción.....	3
Apartado Uno. El Contexto Externo.....	7
Contexto Internacional	7
Contexto Nacional.....	14
Contexto Estatal.....	20
Conclusiones	24
Apartado Dos. Situación Actual. Fortalezas y Retos	27
Situación Actual	27
Fortalezas.....	42
Retos	44
Apartado Tres. Plan De Desarrollo Institucional 2019 - 2030.....	48
Apartado Cuatro. Los Elementos Prospectivos y Operativos	51
Objetivos Estratégicos.....	51
Metas, Indicadores y Estrategias en el Marco de los Ejes Estratégicos del PDI 2019-2030	52
A Manera de Cierre.....	73
Referencias.....	75



Introducción

Desde su inauguración, el 20 de septiembre de 1963, los integrantes de la comunidad de la Escuela de Matemáticas de la Universidad de Yucatán procuraron promover y difundir el interés de las ciencias físico-matemáticas y participaron en la preparación de profesores encargados de impartirlas. A lo largo de estos cincuenta y ocho años, sus objetivos que empezaron como "promover la afición y el estudio de las ciencias físico-matemáticas mediante cursillos, conferencias, publicaciones, etc., así como mejorar la enseñanza principalmente de las matemáticas, de acuerdo a las corrientes de la didáctica moderna", le permiten actualmente, ya como Facultad de Matemáticas, tener los siguientes objetivos estratégicos:

1. Formar profesionales altamente competentes, innovadores, con perspectiva global y conscientes de su responsabilidad social en los niveles de licenciatura y posgrado en áreas del conocimiento afines a las matemáticas y la computación, a través de programas educativos pertinentes, de calidad, y alineados al Modelo Educativo para la Formación Integral vigente.
2. Contribuir con la atención de problemáticas locales, nacionales y mundiales, al desarrollo del conocimiento, a la innovación y a los Objetivos de Desarrollo Sostenible en las áreas de competencia de la Facultad, con apego a los estándares de calidad, para mejorar el nivel de bienestar de la sociedad.



3. Contar con una planta académica especializada, actualizada en su área de conocimiento y en competencias pedagógicas y digitales, con perspectiva global, que trabaja de forma colaborativa y desempeña las funciones sustantivas de la Universidad de forma profesional.
4. Posicionar a la Facultad como referente en la aplicación de las matemáticas y la computación a través de divulgación, servicios, cursos de educación continua, y la vinculación de estudiantes, personal docente y personas egresadas con los sectores público, social y privado.
5. Contar con una gestión responsable, eficaz y eficiente en su quehacer educativo, administrativo, de investigación y servicios; cuya comunidad practica los valores y principios universitarios.

Con esos objetivos, la Facultad de Matemáticas contribuye con la misión de la Universidad de ser una institución pública de educación media superior y superior que promueve oportunidades de aprendizaje para todas y todos, a través de una educación humanista, pertinente y de calidad; contribuye al desarrollo de la ciencia, las humanidades, la tecnología y la innovación; a la atención de problemáticas locales, regionales, nacionales y mundiales y a mejorar el nivel de bienestar de la sociedad yucateca. Y enfoca los esfuerzos a lograr la visión 2030 de ser una universidad internacional, vinculada estratégicamente a lo local, con un amplio nivel de reconocimiento por su relevancia y trascendencia social.

La formulación y actualización del Plan de Desarrollo de la Facultad de Matemáticas, que se presenta en este documento, es el resultado de un proceso participativo de planeación estratégica



entre la comunidad de la Facultad considerando como punto de partida el análisis de los logros alcanzados en los últimos años. Asimismo, para su elaboración se contemplaron los cambios en el contexto externo principalmente influenciados por la internacionalización, los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), la cuarta revolución industrial, la pandemia, los cambios legislativos a nivel nacional y tomando como referencia el Plan de Desarrollo Institucional 2019 – 2030 de la Universidad.

El documento se encuentra organizado en cuatro apartados. El primero de ellos, presenta una descripción y análisis del contexto de la educación superior a nivel internacional, nacional y local. El segundo apartado presenta un diagnóstico del estado que guarda la Facultad de Matemáticas, las fortalezas y retos que enfrenta. El tercer apartado presenta la filosofía institucional, la misión, valores, principios asociados al quehacer institucional y finalmente el cuarto y último apartado presenta los elementos prospectivos y operativos del Plan de Desarrollo de la Facultad de Matemáticas.



Apartado Uno

El Contexto Externo



Apartado Uno. El Contexto Externo

Contexto Internacional

Tendencias en la Educación

La educación, en la actualidad, se visualiza como motor de cambio social, el cual demanda de las instituciones educativas compromisos de formación para que sus estudiantes se adapten a la complejidad de la sociedad actual y futura.

En este contexto, como tendencias globales el Modelo Educativo para la Formación Integral de la Universidad (UADY, 2021) considera la formación vinculada a la práctica, formación enfocada en los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), ciudadanía y cultura de paz, adopción tecnológica y transformación digital y perspectiva internacional tal como se muestra en la Figura 1.

Figura 1
Tendencias educativas globales





Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)

Cabe resaltar que el desarrollo sostenible se ha definido como el desarrollo capaz de satisfacer las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades. Exige esfuerzos concentrados en construir un futuro inclusivo, sostenible y resiliente para las personas y el planeta armonizando tres elementos básicos, el desarrollo económico, la inclusión social y la protección del medio ambiente.

Los ODS son el plan maestro para conseguir un futuro sostenible para todos y todas. Se interrelacionan entre sí e incorporan los desafíos globales a los que nos enfrentamos día a día, como la pobreza, la desigualdad, el clima, la degradación ambiental, la prosperidad, la paz y la justicia. Para no dejar a nadie atrás, es importante que logremos cumplir con cada uno de estos objetivos para 2030.

Tecnologías disruptivas y contingencia por SARS-COV2

Ante la aparición de tecnologías disruptivas, las cuales se definen como aquellos procesos relacionados con la introducción de tecnologías, ideas o eventos que generan cambios de alto impacto que modifican la manera convencional de realizar las cosas y permiten incorporar nuevas opciones, competencias, equipamientos que favorecen a la satisfacción de necesidades y la mejora en la calidad de vida de una sociedad (Vidal, Carnota y Rodríguez, 2019), la llamada Industria 4.0 o cuarta revolución industrial es un paradigma productivo basado en la convergencia de la Inteligencia Artificial (IA), el Internet de las Cosas, la impresión 3D y la robótica (UNESCO,



2018) por lo que Universidad debe reorientar los procesos formativos de manera que todo estudiante tenga las habilidades necesarias para desarrollarse bajo este paradigma el cual se vincula estrechamente al desarrollo y fortalecimiento de competencias digitales, la alfabetización en TIC, flexibilidad cognitiva, resolución de problemas complejos, entre otros.

Si bien la adopción tecnológica y la transformación digital marcaban los cambios y tendencias a nivel mundial, la pandemia ocurrida en 2020 aceleró los procesos de digitalización del aprendizaje y el trabajo. Según datos de la UNESCO (2020) se calcula que, debido al cierre de escuelas en todo el mundo, hasta junio de 2020 se han visto afectados 1,091,439,976 estudiantes, distribuidos entre la educación preprimaria, primaria, secundaria y terciaria, de los cuales, 37,589,311 son estudiantes de México. Esta crisis de salud inesperada está suponiendo todo un reto para la educación (UNESCO, 2020) que repercute en el desarrollo de nuevas tecnologías y plataformas emergentes para construir experiencias de aprendizaje asincrónico desde paradigmas flexibles y digitales.

Las matemáticas en un contexto internacional

El año 2000 fue declarado por la UNESCO Año Internacional de la Matemáticas, con los objetivos, según la Unión Matemática Internacional, de determinar los grandes desafíos matemáticos del siglo XXI, proclamar a las matemáticas como una de las claves fundamentales para el desarrollo e impulsar la presencia de las matemáticas en la sociedad de la información.



Las ciencias matemáticas abarcan áreas etiquetadas como matemáticas puras y matemáticas aplicadas. Las matemáticas puras son las que se desarrollan como una estructura esencialmente lógica, sin referencia al mundo exterior. Una gran parte de las matemáticas no está motivada por aplicaciones externas, el pensamiento simplemente está dirigido a explorar el universo de conceptos matemáticos y sus relaciones recíprocas, el interés está en comprender conexiones, descubrir patrones y determinar coherencia interna. Con matemáticas aplicadas nos referimos a las que se aplican fuera de su propio ámbito o que son motivadas por algún problema de la vida cotidiana que requiera estadística, actuaría, computación o alguna otra área de la ciencia o la tecnología; son las que se usan para modelar y explicar los fenómenos que ocurren en el mundo real.

A lo largo del siglo XX, las Matemáticas han cambiado más de los que hicieron en los siglos anteriores. Los campos de especialización dentro de las Matemáticas se han multiplicado y hoy es difícil pensar en un matemático que domine todos los campos.

Hasta hace unos años, la mayor parte de los matemáticos estaban interesados principalmente en la investigación y la docencia, pero las Matemáticas han encontrado aplicaciones en campos que no existían antes del siglo XX, como las tecnologías de la información y las comunicaciones, la genética o la administración de riesgos. La transversalidad de las Matemáticas junto con el progreso que experimenta la tecnología, la inteligencia artificial y el análisis de gran volumen de datos en la gran mayoría de las áreas del conocimiento, conlleva a la demanda de profesionales con habilidades para desarrollar modelos matemáticos, para interpretar



y predecir las dinámicas y controles en la toma de decisiones estratégicas, para implementar tecnologías computacionales que contribuyan a la mejora continua de empresas y la sociedad, entre otras.

Las Matemáticas son fundamentales en diversas actividades productivas ya que interviene en los modernos servicios digitales, comunicaciones e internet y también en sectores como banca, seguros, seguridad social y el análisis, en las que su uso está experimentando un rápido desarrollo. También está presente en actividades productivas ya que interviene en las distintas fases del proceso como son el diseño, modelaje, simulación y prototipado de productos, hasta la optimización de procesos productivos y de organización y el análisis de datos.

La transformación digital de las empresas, los datos que se generan en internet y otros medios, así como las nuevas tecnologías, otorgaron notoriedad a las matemáticas aplicadas además de la investigación y la enseñanza. Las matemáticas aplicadas se extendieron a otras disciplinas lo que dio como resultado una diversificación del área laboral de los expertos en esta ciencia formal.

La tecnología es un punto importante para entender la relevancia que han cobrado los matemáticos. Las aplicaciones, computadoras, el procesamiento de datos, los algoritmos, los autos autónomos, son ejemplos de tecnologías que necesitaron de expertos en teoremas, algoritmos y datos para funcionar. También los matemáticos investigadores son importantes puesto que, sin sus nuevas propuestas, los matemáticos aplicados no podrían resolver mucho de los problemas que el avance tecnológico les plantea.



La tendencia actual de las ciencias matemáticas a desempeñar un papel esencial en las ciencias, la ingeniería y la tecnología y a ser parte integral de muchas industrias emergentes, ha ampliado enormemente el rango de acción de esta área de la matemática. A su vez, esta tendencia enriquece a las matemáticas porque lo que se necesita para una posible aplicación podría ser un conocimiento existente, una variación de lo que ya existe o algo completamente nuevo; y es que a menudo las preguntas que surgen debido a nuestra incapacidad para representar matemáticamente algún problema del mundo real, lleva a los matemáticos a profundizar en preguntas fundamentales y crear andamiajes adicionales valiosos tanto para la matemática básica como para futuras aplicaciones.

Por otro lado, la disciplina científica de las ciencias de la computación nace a principios de 1940 con la confluencia de la teoría de algoritmos, la lógica matemática y la invención del programa almacenado en una computadora electrónica.

Las computadoras se han posicionado como elementos importantes en casi todos los aspectos de la sociedad, como pueden ser el control de las transacciones financieras en el mercado financiero, el control automático de naves espaciales, el diseño de automóviles y aviones, la predicción del clima, o la comunicación a través de Internet y las redes sociales. Esta presencia, en prácticamente todos los ámbitos del quehacer humano, ha propiciado la aparición de diversos tipos de profesiones alrededor del mundo y la actualización de otras.

La cuarta revolución industrial hace referencia a las tecnologías digitales y de automatización, las cuales son consecuencia del crecimiento importante de los teléfonos



inteligentes, innovaciones tecnológicas que suceden rápidamente, y la gran cantidad de información que se encuentra en la red y que es tratada como *Big Data*. Todo ello está generando cambios muy grandes en el estilo de vida de las personas y, por consecuencia, en las sociedades. Mediante el uso de tecnologías emergentes, los gobiernos pueden reducir costos, al mismo tiempo que mejoran los servicios que ofrecen, debido a que serán más racionales, efectivos, colaborativos, transparentes y democráticos; y dado que también las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs) pueden ser mal utilizadas, es pertinente la ética y la conciencia social.

Los principales gobiernos del mundo quieren mejorar los servicios que ofrecen a través de la optimización de procesos con el uso de las tecnologías de información, implementar sistemas con un grado de inteligencia, los cuales permitan agilizar procesos importantes. Para lograr ese objetivo es necesario llevar a cabo proyectos ambiciosos en tecnologías de la información, de esa forma tratar de mejorar la calidad de vida de las personas, lo cual se convierte en una aportación hacia el desarrollo de los países.

Las universidades tienen una gran responsabilidad, debido a que es allí donde se realiza la experimentación de nuevas tecnologías. Las principales universidades en ciencias de la computación a nivel mundial según el Ranking QS trabajan temas como: Biomedicina, *IoT*, robótica, inteligencia artificial, construcción de software, *big data*, creación de videojuegos, impresión 3D, ciencia de datos, lenguajes de programación para computadores cuánticos, *blockchain*, interacción humano-computador, computación cuántica, entre muchas más.



Los retos para los profesionales en TICs se definen de acuerdo al contexto, también a los desafíos que la globalización de la economía le imponga. Algunos de los retos son la actualización permanente, resolución de problemas, creatividad e innovación, dominio de una segunda lengua, uso y desarrollo de las TICs, creación de empresas de base tecnológica y cuidado del medio ambiente.

Las tendencias tecnológicas se aceleran rápidamente y ha cambiado el mundo de muchas maneras en las últimas décadas, las constantes innovaciones prometen que el mundo de los negocios y el día a día cambiarán aún más.

Las tendencias de tecnologías emergentes más importantes que se incorporarán y que cambiarán todas o casi todos los aspectos de la vida laboral y para las cuales se espera que estén preparados los profesionales en TICs son ciberseguridad, inteligencia artificial, internet de las cosas, redes 5G, impresoras 3D, *blockchain*, *edge computing*.

Contexto Nacional

Demografía

Se estima que la población total del país continuará creciendo. En 2025 seremos 133,352,387 personas residiendo en este territorio (CONAPO, 2019). La población comienza a concentrarse en edades adultas y avanzadas, por lo que existe una menor proporción de población infantil (menores de doce años). Se estima que para 2025 se habrá modificado esta estructura, solo un tercio de la población será menor de 19 años (30.7%), casi una quinta parte (17.7%) estará en



plena juventud y entrando en la adultez (entre 19 y 29 años de edad) y el resto (52.1%) tendrá 30 años y más (CONAPO, 2019). Esto repercutirá en las poblaciones que demandarán acceso a la educación en los próximos años, por lo que es pertinente enfocar los esfuerzos a la ampliación del abanico de oportunidades educativas para personas adultas, oportunidades que respondan específicamente a sus necesidades de formación y a las competencias que se requerirán en el México del futuro.

Ley General de Educación Superior

La Educación, de acuerdo con la UNESCO, es un derecho humano para todos a lo largo de toda la vida a la par de una instrucción de calidad y tiene la misión de consolidar la paz, erradicar la pobreza e impulsar el desarrollo sostenible. En la República Mexicana, la Ley de General de Educación Superior (DOF, 2021) en su artículo 3 indica que la educación superior es un derecho que coadyuva al bienestar y desarrollo integral de las personas. La obligatoriedad de la educación superior corresponde al Estado conforme a lo previsto en el artículo 3o. de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en los Tratados Internacionales de los que el Estado Mexicano sea parte y las disposiciones de la presente Ley.

Esta ley, incorpora un enfoque de cobertura universal, da cumplimiento gradual de la obligatoriedad y la gratuidad de la educación superior, reconoce y respeta la autonomía universitaria, regula la participación de los sectores públicos, social y privado en la educación superior y establece criterios para el financiamiento.



Tendencia del Campo Profesional de las Matemáticas, Computación y su Enseñanza

Los avances en ciencia, tecnología e ingeniería se han incrementado en los últimos años y lo podemos constatar al observar la aplicación de los estudios e invenciones científicas, las nuevas herramientas, maquinarias y métodos tecnológicos que se usan en la industria y el quehacer cotidiano. Esta acelerada aplicación ha traído consigo impactos sociales y culturales, negativos y positivos, como la desaparición y creación de diferentes tipos de empleos.

En el sistema educativo el cambio, cuando llega, desafortunadamente, llega lentamente. Las habilidades suaves que se demandaban hace 12 años, como el pensamiento crítico, la colaboración o trabajo en equipo, la comunicación en más de un idioma han dejado de ser deseables para ser obligatorias, como también lo es ahora el que los estudiantes desarrollen habilidades tecnológicas interdisciplinarias en las áreas de ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas aplicadas a resolver problemas del mundo real, con innovación y perspectiva hacia el futuro, es decir, requerimos preparar a los estudiantes para desenvolverse en un entorno en constante transformación pensando en puestos de trabajo que hoy no se conciben.

Uno de los movimientos que ha recibido mayor atención en los últimos años relacionado a la educación, es el conocido como *Science, Technology, Engineering and Mathematics* (STEM), acrónimo proveniente del inglés: Science, Technology, Engineering and Mathematics. Una de sus principales características es su aprendizaje con base en la práctica, donde el alumnado deja el aprendizaje pasivo y memorístico para convertirse en pieza central de su propio aprendizaje. De



esta manera, aprende a solucionar problemas por sí mismo, desarrolla su creatividad e ingenio, define estrategias, diseña, crea con sus propias manos, experimenta y prueba, analiza los resultados, obtiene conclusiones, emprende acciones de mejora, la experiencia se convierte en la herramienta perfecta para conectar las disciplinas englobadas en STEM.

Como lo indica el Plan de Desarrollo Institucional, la Universidad ha pedido reorientar los procesos formativos para que los estudiantes tengan las habilidades necesarias para la industria 4.0, integrar la impresión 3D, la realidad aumentada y/o virtual, el cómputo en la nube, la inteligencia artificial y sus otros componentes en el proceso educativo, es decir, utilizar estos avances tecnológicos en el proceso de enseñanza-aprendizaje, sin embargo, en nuestro caso específico, tenemos que brindar las competencias a todos nuestros alumnos para aplicar en sus campos el conocimiento tecnológico de la industria 4.0. Como ejemplo, dotar a los estudiantes de la Licenciatura en Enseñanza de las Matemáticas no únicamente de un curso de programación, sino que sean capaces de poder construir aplicaciones utilizando Inteligencia Artificial para mejorar la enseñanza de las matemáticas. De esta forma contribuiremos al traslape necesario del conocimiento de las matemáticas y computación en todas las áreas de la humanidad. Y sí, contribuir a desaparecer y crear nuevos tipos de empleos.

Se ha definido a la Universidad 4.0 como la aplicación de los conceptos de la industria 4.0 al proceso de enseñanza-aprendizaje en donde el movimiento busca alejarse de los procesos y tecnologías de la enseñanza masiva y moverse hacia un nuevo método de enseñanza que valore el aprendizaje individualizado y personalizado con retroalimentación tanto al estudiante como al



profesor y no únicamente al final del proceso. La aplicación de la tecnología en el proceso de aprendizaje y un incremento en la comunicación al mismo tiempo que se optimizan los recursos, tanto humanos, financieros y técnicos.

Para lo anterior se han propuesto nueve tendencias educativas (Fisk, 2017): (1) aprender en diferentes momentos y lugares, (2) aprendizaje personalizado, (3) proceso de aprendizaje adaptativo y dinámico, (4) aprendizaje basado en proyectos, (5) experiencia en el campo, (6) interpretación de datos, (7) evaluación formativa, (8) el estudiante se apropia de su educación, y (9) la tutoría se volverá más relevante. En resumen, es poner el interés y futuro de los estudiantes al centro de la educación. Si bien todos estos puntos son del proceso enseñanza-aprendizaje, también hace falta reingeniar los procesos administrativos que permitan lograr lo planteado con estas tendencias, al mismo tiempo que coadyuvan a la UADY a sortear los problemas actuales y futuros en materia administrativa en que se encuentra.

Ejemplos de herramientas desarrolladas aplicando los conceptos de la industria 4.0 dentro de la Universidad 4.0 son sistemas tipo *ChatBot* como *Autotur*, *Ms Lindquist*. Este último, enfocado en el aprendizaje del álgebra, no ofrece instrucciones explícitas, sino que permite a los estudiantes aprender a través de la práctica. Este tipo de sistemas anima a los usuarios a realizarse una autoevaluación de sus habilidades respecto a un tópico, ayudándoles a entender sus propias fortalezas y debilidades. Diversos autores en el área de administración de proyectos sugieren características de control en tiempo real de las áreas de gestión del tiempo y costos; uso y gestión de equipos virtuales; uso de la gamificación como método para la preparación y desarrollo del



recurso humano; generación automática de reportes; aplicación de técnicas de análisis de datos para identificar y gestionar los riesgos; etc.

La colaboración continua entre la universidad y la industria puede verse como uno de los factores de éxito para mantener a la vanguardia los programas de estudio, ampliar las oportunidades laborales de nuestros estudiantes, el desarrollo de productos innovadores y el desarrollo de investigación pertinente a la región. Una combinación la enseñanza de los principios básicos, tanto teóricos y prácticos como de aprender haciendo, resolviendo problemas de la vida real, pareciera el camino correcto, por ello el planteamiento de la educación dual para nuestros alumnos se hace aún más relevante. Los períodos de prácticas profesionales y servicio social ya no son suficientes.

Ley de Ciencia y Tecnología

La Ley de Ciencia y Tecnología de México, aún en proceso, y cuya última actualización fue publicada, al momento, el 22 de agosto de 2021 y sustituirá la legislación vigente desde 2002. Incluye cambios profundos en materia de gobernanza, financiamiento y participación del sector académico. De acuerdo a Alfonso Huerta Cruz, presidente de la Red Nacional de Consejos y Organismos Estatales de Ciencia y Tecnología (REDNACECYT), “falta consensuar con los actores del sistema nacional de ciencia y tecnología en virtud de que es una ley general, no nada más es una ley que rige al CONACYT” (CONACYT 2021).



Contexto Estatal

Plan Estatal de Desarrollo 2018-2024

El Plan Estatal de Desarrollo de Yucatán 2018 – 2024 establece como meta al 2030 lograr una tasa de cobertura en educación superior de 42.50% y alcanzar un 54% de matrícula inscrita en programas que pertenecen al Padrón Nacional de Programas Educativos de Calidad en el sub eje Educación Superior y enseñanza científica y técnica que se encuentra en el Eje Transversal Innovación, conocimiento y Tecnología. Para ello plantea dos objetivos que son: 1. incrementar la formación de capital humano con competencias y habilidades productivas y técnicas 2. Mejorar la calidad de la educación superior en el estado. Dentro de las estrategias planteadas para lograr estos objetivos se encuentran:

- Vincular de manera sostenible y permanente el sector productivo con el educativo para satisfacer la demanda actual y emergente de capital humano de las empresas.
- Impulsar de manera sostenible e inclusiva la formación temprana de la ciencia.
- Mejorar de manera permanente y sostenible la calidad de los posgrados.
- Fortalecer de manera sostenible e inclusiva la eficiencia terminal de los estudiantes de educación superior.



Las matemáticas y la computación en el estado

Una de las aristas importantes del Gobierno Estatal para establecer directrices e impulsar la educación superior e incorporar el desarrollo científico, tecnológico, la investigación y la innovación en nuestro estado es la Secretaría de Investigación, Innovación y Educación Superior (SIIES). Realiza actividades de vocaciones tempranas en la ciencia, que son fundamentales para inculcar en la niñez yucateca el interés científico, mediante programas, como Raíces científicas y Semana de la ciencia que requieren del apoyo de instituciones educativas como la UADY. De hecho, ambas actividades tienen un alcance principalmente en la ciudad de Mérida; sin embargo, al identificarse que es complicado para la niñez del interior de estado su participación en estas actividades, la Universidad logró implementar un proyecto de Feria Itinerante de la Ciencia, dirigido a primarias del interior del estado, cercanas a la Unidad Multidisciplinaria Tizimín, donde la UADY imparte diferentes licenciaturas, y donde la Facultad de Matemáticas tiene presencia.

De igual manera, la presencia ganada por la UADY en cuanto al desarrollo e implementación de las Olimpiadas de Matemáticas en el estado, permitieron tener desde el año 2005 un alcance de más de 150 mil niños y niñas, desde cuarto de primaria hasta tercero de bachillerato. De manera particular, el profesorado de educación básica del estado observó la necesidad de romper el paradigma de la enseñanza por medio de la memorización y cambiarlo; se entendió que, más allá de ubicar el talento con el que cuentan nuestra niñez yucateca, el propósito fundamental es promover, por medio de concursos académicos, el estudio de las matemáticas de



forma creativa, procurando desarrollar el razonamiento y la imaginación de los jóvenes, alejándolos del estudio tradicional que promueve la memorización y mecanización. Ello permitió a la UADY tener un mayor acercamiento con la Secretaría de Educación del Gobierno del Estado de Yucatán para realizar programas de capacitación en la enseñanza de las matemáticas con el profesorado del estado.

Las matemáticas y la computación encuentran un nicho natural en una región que recibe el impulso gubernamental y de instituciones educativas, prueba de ello, en los últimos diez años se han instalado el Instituto de Investigaciones Matemáticas Aplicadas y Sistemas (IIMAS) y la Escuela Nacional de Estudios Superiores (ENES), ambas de la UNAM, al igual que el Centro de Investigación en Matemáticas (CIMAT) que también cuenta con una Unidad Mérida, y la Universidad Politécnica de Yucatán, que colaboran activamente con la UADY. Esto permite tener una academia amplia y diversificada en la que se abordan temáticas que, en muchos casos, se complementan y permiten que, tanto las personas que realizan investigación como el estudiantado, se aproveche lo mejor del ecosistema.

El Gobierno, de la mano de la SIIES, ha impulsado la instalación de empresas de base tecnológica tanto nacionales como internacionales, que cada día solicitan más egresados del área STEM y la UADY ha logrado consolidar el posicionamiento de sus egresados en estas empresas. De igual manera, el alumnado de la Universidad ha presentado propuestas como el capítulo Mérida de *Women Who Code*, una de las comunidades más grandes y más activas de ingenieras que se dedican a inspirar a mujeres en carreras de tecnología; el *Workshop*, una organización centrada en



crear conexiones entre personas y oportunidades de crecimiento académico y profesional, dirigida principalmente hacia quienes están en el área STEM, y que están constituidas por alumnado de las diferentes instituciones educativas del estado. En estos casos, no solamente es importante conocer las tecnologías, sino también potenciar las habilidades suaves y los jóvenes complementan aquellas que adquieren en sus carreras, así como también logran insertarse desde los primeros años en las empresas para ir fortaleciendo su aprendizaje.

Adicionalmente, el desarrollo de la tecnología trae consigo la revisión continua, validación y actualización de las personas, no sólo quienes administran la infraestructura tecnológica sino también aquella que permite identificar riesgos. En ese sentido, la UADY ha participado activamente ofreciendo servicios de auditorías, como por ejemplo al Instituto Electoral y de Participación Ciudadana de Yucatán y del Instituto Electoral de Quintana Roo, del Poder Judicial del Estado de Yucatán, o bien de consultoría actuarial o estadística en las empresas líderes en la península, como el caso de Bepensa y la Comisión Federal de Electricidad (CFE). Diversas empresas, tanto de la península como del centro del país, solicitan egresados de la UADY para evaluar el impacto financiero del riesgo y la incertidumbre, analizar la información y realizar predicciones para la toma de decisiones.

Sin embargo, tanto para empresas de base tecnológica como aquéllas que requieren de expertos en diferentes áreas de STEM, actualmente la Universidad no tiene un involucramiento completo, sino se atienden a quienes se lo solicitan.



Conclusiones

La Facultad de Matemáticas cuenta con seis programas educativos y cuatro de posgrado que de manera natural se encuentran en STEM, a saber: las licenciaturas en Matemáticas, en Enseñanza de las Matemáticas, Actuaría, en Ciencias de la Computación, en Ingeniería de Software y en Ingeniería en Computación; en cuanto a posgrado, la Especialidad en Estadística, las Maestrías en Ciencias Matemáticas y en Ciencias de la Computación y el Doctorado en Ciencias Matemáticas. Para continuar con el abordaje de los contextos descritos, el quehacer de nuestra dependencia debe tener un enfoque tanto vertical como horizontal. En su componente vertical se puede seguir por el camino abstracto en sus programas de posgrado e incrementar cada vez más sus incidencias en necesidades reales de nuestra sociedad y en concreto del estado de Yucatán; a nivel de licenciatura debe prevalecer el componente horizontal, el cual incida en diversas áreas la aplicación del conocimiento para contribuir a mejorar nuestro entorno en todos sus aspectos, económico, social, cultural, lúdico, la biodiversidad, etc. El verdadero reto no es abandonar "el descubrimiento científico y abstracto" de las matemáticas o ciencias de la computación, donde hoy en día nos centramos en tópicos específicos, sino orientarlos más a las necesidades regionales y nacionales de forma que el conocimiento y su aplicación sean vistos con un enfoque holístico. De hecho, mantener los programas educativos actualizados y acreditados permitirá atender este tipo de cuestiones.



Otro factor clave que se identifica es tener una mejor y mayor participación en el quehacer económico y político de nuestro estado. Tener mayor presencia y cooperación con las entidades gubernamentales y organismos privados para conocer de primera mano las necesidades ante las iniciativas de inversión, crecimiento, áreas de oportunidad en las cuales podamos colaborar e incrementar los servicios que ofrecemos.

Por otro lado, la experiencia de más de año y medio debida a la pandemia fue que más del 90% de nuestras asignaturas se realizaron, y aún se realizan, de manera no presencial, por lo cual, un ejercicio importante que debemos analizar es que muchas de nuestras asignaturas podrían realizarse a la distancia, utilizando las plataformas tecnológicas para almacenar y reproducir las sesiones de clase grabadas para contribuir al logro del aprendizaje en diferentes momentos y lugares de nuestro estudiantado. De igual manera, nos enseña que debemos revisar y rediseñar aquellas planeaciones didácticas para implementarlas.



Apartado Dos

**Situación Actual.
Fortalezas y Retos**



Apartado Dos. Situación Actual. Fortalezas y Retos

Situación Actual

En este apartado se presentan los resultados obtenidos en los últimos años por la comunidad de la Facultad de Matemáticas de la UADY con el objetivo de hacer un análisis de la situación que actualmente guarda la dependencia y a partir de ello identificar sus fortalezas y plantear los retos en el marco de referencia de los ejes estratégicos del Plan de Desarrollo Institucional 2019-2030.

Eje Estratégico 1. Educación Integral de Calidad

Programas Educativos de Licenciatura. La Facultad de Matemáticas ofrece seis Programas Educativos (PE) de Licenciatura que son Matemáticas, Enseñanza de las Matemáticas, Ciencias de la Computación, Ingeniería en Computación, Ingeniería de Software (impartido en Mérida y Tizimín) y Actuaría, todos ellos reconocidos por su calidad a nivel nacional por los organismos que se muestran en la tabla 1.

Tabla 1.

Programas Educativos reconocidos por su calidad

Programa Educativo	Organismo acreditador
Actuaría	Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior (CIEES) Nivel 1.



Ciencias de la Computación	Consejo Nacional de Acreditación en Informática y Computación A.C. (CONAIC).
Enseñanza de las Matemáticas	Comité para la Evaluación de Programas de Pedagogía y Educación A.C. (CEPPE).
Ingeniería de Software	Consejo Nacional de Acreditación en Informática y Computación A.C. (CONAIC).
Ingeniería en Computación	Consejo Nacional de Acreditación en Informática y Computación A.C. (CONAIC).
Licenciatura en Matemáticas	Consejo de Acreditación de Programas Educativos en Matemáticas (CAPEM).

Se observa un crecimiento en la matrícula del ciclo escolar 2017-2018 al 2020-2021 (tabla 2), igual al 27.9%. Este incremento en la demanda de ingreso en las licenciaturas en Ingeniería de Software y en Actuaría forman parte de una decisión consensuada, en la que se atendió diversas solicitudes de gobierno estatal y de la iniciativa privada. Cabe señalar que a partir del ciclo 2018-2019 el 100% de la matrícula se encuentra en Programas Educativos de Calidad (PEC).

Tabla 2.
Matrícula

Matrícula	2017-2018	2018-2019	2019-2020	2020-2021
Licenciatura en Mérida y Tizimín	960	1,003	1,088	1,228
PEC	694	1,003	1,088	1,228



Los programas educativos Ingeniería de Software, Ingeniería en Computación y Ciencias de la Computación participan en el Examen General de Egreso de Licenciatura (EGEL), los últimos cuatro años el 95.91% del total de las personas que presentaron el examen del PE de Ingeniería Software obtuvieron algún tipo de testimonio; en el caso de Ingeniería en Computación fue más del 50% y Ciencias de la Computación 72.7%, tal como se muestra en la tabla 3.

Tabla 3
Resultados del Examen General de Egreso de Licenciatura.

Programa Educativo	Resultado EGEL	2017	2018	2019	2020
Ingeniería de Software	Total de sustentantes	10	18	16	5
	TDSS y TDS	9	18	16	4
	% TDSS y TDS	90	100	100	80
Ingeniería en Computación	Total de sustentantes	16	11	22	4
	TDSS y TDS	11	11	14	2
	% TDSS y TDS	68.7	100	63.6	50
Ciencias de la Computación	Total de sustentantes	11	13	13	6
	TDSS y TDS	8	10	10	5
	% TDSS y TDS	72.7	76.9	76.9	83.3

TDSS = Estudiantes con Testimonio de Desempeño Sobresaliente.

TDS = Estudiantes con Testimonio de Desempeño Satisfactorio.



Del total de sustentantes que obtuvieron testimonio de desempeño sobresaliente en todas las áreas que conforman el EGEL, que además presentaron por primera vez el examen y tienen máximo un año de haber egresado, fueron acreedores al premio CENEVAL al Desempeño de Excelencia EGEL, el cual fue creado por el Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior con la finalidad de reconocer y motivar a las personas egresadas, así como promover la cultura del mérito y la excelencia académica en las Instituciones de Educación Superior (IES). En el caso de quienes egresan de la Facultad de Matemáticas, en la tabla 4 se muestran el total de personas que recibieron este premio y porcentaje respecto al total de sustentantes.

Tabla 4

Sustentantes de la Facultad de Matemáticas que recibieron el premio al Desempeño de Excelencia EGEL del CENEVAL

PE	Sustentantes	2017	2018	2019	2020
Ingeniería de Software	Total	10	18	16	5
	Acreedores al Premio CENEVAL	0	2	1	0
	% Acreedores al Premio CENEVAL	0	11.1	6.3	0
Ingeniería en Computación	Total	16	11	22	4
	Acreedores al Premio CENEVAL	0	0	0	0
	% Acreedores al Premio CENEVAL	0	0	0	0
Ciencias de la Computación	Total	11	13	13	6
	Acreedores al Premio CENEVAL	0	0	2	1
	% Acreedores al Premio CENEVAL	0	0	15.4	16.7



Con base en el porcentaje de personas egresadas que obtuvieron testimonio de desempeño satisfactorio o sobresaliente en el EGEL, los programas educativos se incorporan al Padrón EGEL: Programas de Alto Rendimiento Académico el cual está dividido en tres niveles, el más alto es el nivel 1PLUS, seguido por el nivel 1 y finalmente el nivel 2. El PE de Ingeniería de Software en 2017 y en 2019 obtuvo el nivel 1. En el caso de Ingeniería de Computación y Ciencias de la Computación obtuvieron en 2019 el nivel 1.

Por otra parte, la formación integral del estudiantado constituye el centro del modelo educativo de la Universidad. Para la UADY, es un proceso permanente de la práctica educativa enfocada en tres aspectos: el personal, el interpersonal y el social-contextual (UADY, 2021). Uno de los medios implementados para cumplir este compromiso es la participación de las y los estudiantes en asignaturas optativas o libres de los Programas Institucionales Cultura para el Desarrollo, Desarrollo de Emprendimientos (PIDEM), Cultura Física y Deporte (PICFIDE), Igualdad de Género (PROGÉNERO) y de Estudios del Pueblo y Cultura Maya, las cuales forman parte de los créditos en los programas de estudios.

Como parte de los programas institucionales de la Universidad Autónoma de Yucatán, el CIL ofrece el Programa Institucional de Inglés, el cual da la oportunidad a sus estudiantes de alcanzar, acreditar o validar el nivel de inglés requerido en sus planes de estudio para su formación universitaria. El número de estudiantes que participa en este programa ha fluctuado sobre los cuatrocientos, anualmente, como se muestra en la tabla 5, en donde el valor asociado al ciclo 2020-2021 no está completo al cierre de este plan de desarrollo.



Tabla 5

Estudiantes que participaron en el Programa Institucional de Inglés.

2017-2018	2018-2019	2019-2020	2020-2021
478	522	407	162

En relación con los apoyos que el estudiantado recibe en términos de becas, las y los estudiantes de la Facultad tienen acceso a becas UADY, becas particulares, estatales, y federales.

La tabla 6 muestra la distribución de estos recursos entre el estudiantado.

Tabla 6

Número de becas otorgadas al estudiantado.

Tipo de becas	2017-2018	2018-2019	2019-2020	2020-2021
UADY	19	47	50	46
Beca federal	164	157	101	97
Beca estatal	65	64	0	23
Beca particular	6	0	0	0

En cuanto a la participación del estudiantado en los programas de servicio social y tutorías, así como el número de tutores, la tabla 7 señala como ha sido la participación desde el ciclo escolar 2017 – 2018.



Tabla 7

Participación en los programas de Servicio Social y Tutorías

Participantes	2017-2018	2018-2019	2019-2020	2020-2021
Estudiantes que realizaron servicio Social	150	127	120	49
Estudiantes dentro del programa institucional de tutorías	960	1,003	1,088	1,228
Tutores	90	87	85	85

En relación con la movilidad estudiantil la Facultad ha recibido más estudiantes internacionales que nacionales y los estudiantes de la Facultad que realizaron movilidad en los últimos cuatro años manifestaron mayor interés por universidades internacionales, tal como se muestra en la tabla 8.

Tabla 8

Movilidad estudiantil

Tipo	Estudiantes	2017	2018	2019	2020
Nacional	De otras IES en UADY	4	1	2	3
	UADY en otras IES	0	4	4	0
Internacional	De otras IES en UADY	5	1	6	1
	UADY en otras IES	1	3	5	2

Las academias son grupos colegiados los cuales se caracterizan por funcionar a través de redes que hacen posible tomar decisiones y asumir compromisos derivados del diálogo, el



intercambio de experiencias, la concertación y el establecimiento de metas de interés común, con fines académicos que coadyuven al logro del perfil ocupacional establecido en los diversos programas educativos. En el caso de la Facultad de Matemáticas para el ciclo escolar 2020-2021 se contaron con 2 academias, una de estadística y actuaría y otra de ciencias de la computación en Tizimín. Ambas apoyan a los programas educativos de la Facultad, en particular, la de Tizimín, da soporte a la Licenciatura en Ingeniería de Software que se imparte en dicha ciudad, mientras que la de estadística y actuaría atiende a todos los programas de licenciatura de la Facultad, en Mérida, y de manera particular, son quienes dan soporte a la Licenciatura en Actuaría.

Programas Educativos de Posgrado (PEP). A partir del ciclo escolar 2018-2019, la Facultad de Matemáticas ofrece cuatro que son el Doctorado en Ciencias Matemáticas, las Maestrías en Ciencias de la Computación y en Ciencias Matemáticas y la Especialización en Estadísticas, de los cuales sólo esta última no cuenta con reconocimiento de calidad nacional. En la tabla 9 se muestra el número de PEP en el Programa Nacional de Posgrados de Calidad durante los años 2017 a 2020.



Tabla 9.
PEP en el Programa Nacional de Posgrados de Calidad.

PEP	2017	2018	2019	2020
Total	3	4	4	4
Programa Nacional de Posgrados de Calidad	3	3	2	3
Padrón Nacional de Posgrado	1	1	0	0
Programa de Fomento a la Calidad	2	2	2	3

En cuanto a la matrícula de los PEP, el ciclo 2018-2019 fue el de menor cantidad debido a una disminución en el número de aspirantes a los programas de especialidad y maestría. A partir de ese periodo se incrementaron actividades de difusión, a través de pláticas informativas en instituciones con licenciaturas afines, con lo cual se incrementó la matrícula a 51 en el siguiente periodo y 50 en el 2020-2021 como se muestra en la tabla 10.

Tabla 10
Matrícula de los programas de posgrado de la Facultad de Matemáticas del ciclo 2016-2017 al 2020-2021

2016-2017	2017-2018	2018-2019	2019-2020	2020-2021
54	46	39	51	50



Eje Estratégico 2. Generación y Aplicación del Conocimiento Pertinente y Relevante

La planta académica se compone actualmente de 120 profesores y profesoras, de los cuales 85 son de tiempo completo. La evolución de la planta académica de tiempo completo se muestra en la tabla 11.

Tabla 11

Planta académica de tiempo completo y su grado de estudios

Grado de estudios	2017	2018	2019	2020
Licenciatura	10	9	5	5
Especialidad	3	2	2	2
Maestría	39	39	40	38
Doctorado	38	37	38	40

El Programa para el Desarrollo Profesional Docente, para el Tipo Superior (PRODEP) busca profesionalizar a los Profesores de Tiempo Completo (PTC) para que alcancen las capacidades de investigación-docencia, desarrollo tecnológico e innovación y con responsabilidad social, se articulen y consoliden en cuerpos académicos y con ello generen una nueva comunidad académica capaz de transformar su entorno. En el caso de la Dependencia, el Profesorado de Tiempo Completo con reconocimiento del Perfil PRODEP se ha disminuido en los últimos cuatro años como se muestra en la tabla 12. Esto se debe a que, durante el período 2016-2021, nueve integrantes de la planta académica que contaban con el reconocimiento se encontraron realizando



estudios de doctorado, de modo que no podían renovar la distinción y, en cambio, otras personas lo alcanzaron por primera vez, permitiendo que el número no caiga de manera importante.

Tabla 12

Profesorado de tiempo completo con Perfil Deseable (PRODEP)

2017	2018	2019	2020
54	51	46	48

El Sistema nacional de Investigadores (SNI) tiene como objetivo contribuir a impulsar la educación científica y tecnológica como elemento indispensable para la transformación de México en una sociedad del conocimiento mediante la distinción que reciben los investigadores que acredita su capacidad para producir investigación de calidad. En la tabla 13 se puede observar una fluctuación de PTC con SNI, donde se destaca que hubo un incremento en los niveles I y II.

Tabla 13

Profesorado de tiempo completo en el Sistema Nacional de Investigadores

SNI	2017	2018	2019	2020
Nivel III	0	0	0	0
Nivel II	2	3	3	3
Nivel I	15	16	18	18
Candidatos	5	5	3	1
Total	22	24	24	22

Los Cuerpos Académicos (CA) son grupos de profesores de tiempo completo que comparten una o varias Líneas de Generación y Aplicación Innovadora del Conocimiento (LGAC)



(investigación o estudio) en temas disciplinares o multidisciplinares y un conjunto de objetivos y metas académicos. Adicionalmente sus integrantes atienden Programas Educativos (PE) en varios niveles para el cumplimiento cabal de las funciones institucionales. En la actualidad, en la Facultad de Matemáticas existen nueve Cuerpos Académicos (CA) como se muestra en la tabla 14 y once grupos de investigación que son aquellos cuerpos colegiados en camino de convertirse en CA que se observa en la tabla 15.

Tabla 14

Cuerpos Académicos e investigación

Tipo	2017	2018	2019	2020
Consolidados	2	3	3	3
En Consolidación	5	5	5	5
En Formación	1	1	1	1
Total CA	8	9	9	8

Tabla 15

Grupos de investigación

2017	2018	2019	2020
10	10	11	11



Proyectos de Generación y Aplicación de Conocimiento. Con respecto a los proyectos de generación y aplicación de conocimiento con financiamiento por organismos externos (nacionales e internacionales), se presenta una descripción general de ellos en la tabla 16.

Tabla 16

Recursos financiados por organismos externos a la UADY

Organismo financiador	2019	2020
CONACYT	\$0	\$0
PRODEP	\$330,000	\$40,000
Otros fondos	\$399,000	\$200,000
Total	\$729,000	\$240,000

Eje Estratégico 3. Vinculación Estratégica

En relación con la vinculación, la educación continua que proporciona la Facultad a la sociedad en general se compone de la oferta de diversos cursos, talleres y diplomados (ver tabla 17). Durante el año 2020 no fue posible incrementar este número debido a la contingencia sanitaria.



Tabla 17

Programa de Educación Continua

Eventos de Educación Continua	2019	2020
Número de cursos impartidos	13	6
Número de talleres	8	0
Número de diplomados	7	4
Total de participantes	968	379

Una estrategia implementada en la educación continua fue registrar cursos en la Secretaría de Trabajo y Previsión Social (STPS), en la cual a partir del 2017 se cuenta con diez cursos, como se muestra en la tabla 18.

Tabla 18

Número de cursos registrados en la STPS y participantes

Cursos STPS	2017	2018	2019	2020
Número de cursos registrados	10	10	10	10
Total de participantes	69	53	105	10

En 2020 el catálogo de servicios que ofertó la Dependencia se muestra en la tabla 19.

Tabla 19

Catálogo de servicios disponibles a la sociedad

Nombres de servicios
Estudios Estadísticos.
Estudios Actuariales.



Elaboración Materiales Didácticos para la Enseñanza de las Matemáticas y/o Computación.
Desarrollo de Software.
Desarrollo de Aplicaciones Móviles.
Estudios Computacionales.
Diagnósticos y Reparación de Equipos de Cómputos.
Planeación e Instalación de Redes.

Otra forma de vinculación con la sociedad se da a través de los proyectos sociales, los cuales cumplen con la responsabilidad social universitaria atendiendo problemáticas de las localidades del estado de Yucatán y son un espacio real de aprendizaje. La incursión en proyectos de corte social se ha dado lentamente. A partir de 2017 se ha logrado tener vigente un proyecto social al año.

Eje Estratégico 4. Gestión Responsable

Los ingresos propios es un rubro de primordial atención ante el contexto externo que se vive. Como se observa en la tabla 20 el año donde se tuvo mayor ingreso fue en 2019, disminuyó en 2020 y, aún por la pandemia, en el año 2021 se tiene una recuperación, rompiendo esta tendencia a la baja.

Tabla 20
Ingresos propios obtenidos en la Facultad de Matemáticas

2017	2018	2019	2020
\$4,753,029.76	\$4,907,169.75	\$5,385,310.65	\$2,243,960.26



Fortalezas

Una vez analizada la información de la situación actual de la Facultad de Matemáticas se identificaron las siguientes fortalezas:

Eje Estratégico 1. Educación Integral de Calidad

1. El 100% de los PE de licenciatura están reconocidos por su calidad.
2. El 100% de los PE que cuentan con el examen EGEL están reconocidos en el padrón de programas de alto rendimiento del CENEVAL.
3. El 75% de los PE de posgrado cuentan con el reconocimiento por su buena calidad en el PNPC.
4. El 100% del alumnado de nuevo ingreso cuenta con tutor.
5. El 93% del profesorado cuenta con habilitación en el PIH-MEFI de la versión 2012.

Eje Estratégico 2. Generación y Aplicación del Conocimiento Pertinente y Relevante

1. El 56% de los PTC cuentan con el Perfil Deseable del PRODEP.
2. El 88% de los CA están En Consolidación o Consolidados.
3. Los programas de maestría y doctorado son de investigación y los estudiantes contribuyen al fortalecimiento de las líneas que se desarrollan en la Facultad.
4. Se realizan eventos académicos anuales en los que se promueven los avances de las investigaciones que se desarrollan en la Facultad.



Eje Estratégico 3. Vinculación Estratégica

1. Participación y consolidación de los servicios de auditoría de TI de los institutos electorales de los estados de Yucatán y Quintana Roo.
2. Mayor participación en los servicios de consultoría que se ofrecen, en particular para todas las filiales de la empresa Bepensa.
3. Se atienden las demandas de actualización y capacitación de profesionales en activo mediante diplomados pertinentes.
4. Se colabora con la Universidad de los Mayores facilitando instructores e instalaciones, que contribuye al impacto social de nuestra Universidad.
5. Se realizan actividades de impacto social que promueven el estudio de las matemáticas y la computación, así como sus aplicaciones.

Eje Estratégico 4. Gestión Responsable

1. Se cuenta con un Centro de Cómputo en la Unidad Mérida con 234 computadoras y uno en la Unidad Multidisciplinaria Tizimín con 54 computadoras, este último brinda servicios a todos los PE de la UMT.
2. Se realiza una reunión semestral con todo el personal para presentar los resultados del semestre anterior y las actividades que se realizarán en el siguiente.

Como resultado del análisis del contexto externo, la situación actual de la Facultad de



Retos

Matemáticas y tomando en consideración la Visión 2030 de la UADY, se definieron los siguientes retos:

Eje Estratégico 1. Educación Integral de Calidad

1. Disminuir los índices de reprobación en los programas de licenciatura.
2. Incrementar los índices de egreso y titulación en los programas de licenciatura.
3. Fortalecer la formación integral del estudiantado en los programas de licenciatura.
4. Mantener actualizados los planes de estudio e incorporar la educación dual en los programas de licenciatura.
5. Consolidar elementos relacionados con la industria 4.0 en los planes de estudio de licenciatura.
6. Ofrecer doble titulación con instituciones extranjeras tanto en PE de licenciatura como en aquellos de posgrado en los que sea factible.
7. Incrementar la oferta académica en modalidad no presencial.
8. Incluir en la oferta académica asignaturas que se impartan en otra lengua.
9. Mantener la calidad de todos los programas educativos.
10. Incrementar la matrícula en los programas de posgrado.



Eje Estratégico 2. Generación y Aplicación del Conocimiento Pertinente y Relevante

1. Incrementar el número de PTC que cuentan con el reconocimiento del Perfil Deseable del PRODEP.
2. Incrementar el número de PTC con nivel 2 en el SNI.
3. Incrementar el porcentaje de los CA con nivel Consolidado.
4. Incrementar el número de proyectos de aplicación del conocimiento que desarrollan los CA con un impacto social.
5. Generar proyectos que incidan en los ODS.
6. Obtener recursos de convocatorias internacionales.
7. Incrementar el número de personal docente con competencias pedagógicas y digitales.
8. Fortalecer las competencias pedagógicas y digitales de la planta docente.

Eje Estratégico 3. Vinculación Estratégica

1. Incrementar el número de personas capacitadas en los cursos de educación continua.
2. Ampliar y actualizar el catálogo de cursos de educación continua.
3. Fortalecer los cursos que se imparten a las empresas para ampliar la cartera de oportunidades con estos clientes.
4. Establecer propuestas que permitan atender las necesidades de organizaciones gubernamentales, empresas, instituciones y sociedad en general.



5. Obtener recursos mediante la aplicación del conocimiento que desarrollan los CA.
6. Incrementar la difusión y divulgación de las áreas de conocimiento, servicios y educación continua que se desarrollan en la dependencia.

Eje Estratégico 4. Gestión Responsable

1. Atender todos los cursos del área de computación del CCEI en el Centro de Cómputo de la Facultad.
2. Ampliar la infraestructura de TI en la Unidad Multidisciplinaria Tizimín.
3. Hacer más eficiente el uso de los recursos.
4. Difundir de manera clara y sistemática los avances y el seguimiento del plan de desarrollo.



Apartado Tres

Plan de Desarrollo Institucional (PDI) 2019-2030



Apartado Tres. Plan De Desarrollo Institucional 2019 - 2030

El Plan de Desarrollo Institucional 2019 - 2030 es el marco orientador para el desempeño de todas las funciones, acciones, programas, estrategias y planes que realiza la comunidad universitaria. En él se plasma la filosofía institucional, así como los elementos prospectivos y operativos para hacer realidad la Visión 2030.

Misión

La Universidad Autónoma de Yucatán es una institución pública de educación media superior y superior que promueve oportunidades de aprendizaje para todas y todos, a través de una educación humanista, pertinente y de calidad; contribuye al desarrollo de la ciencia, las humanidades, la tecnología y la innovación; a la atención de problemáticas locales, regionales, nacionales y mundiales y a mejorar el nivel de bienestar de la sociedad yucateca.

Visión 2030

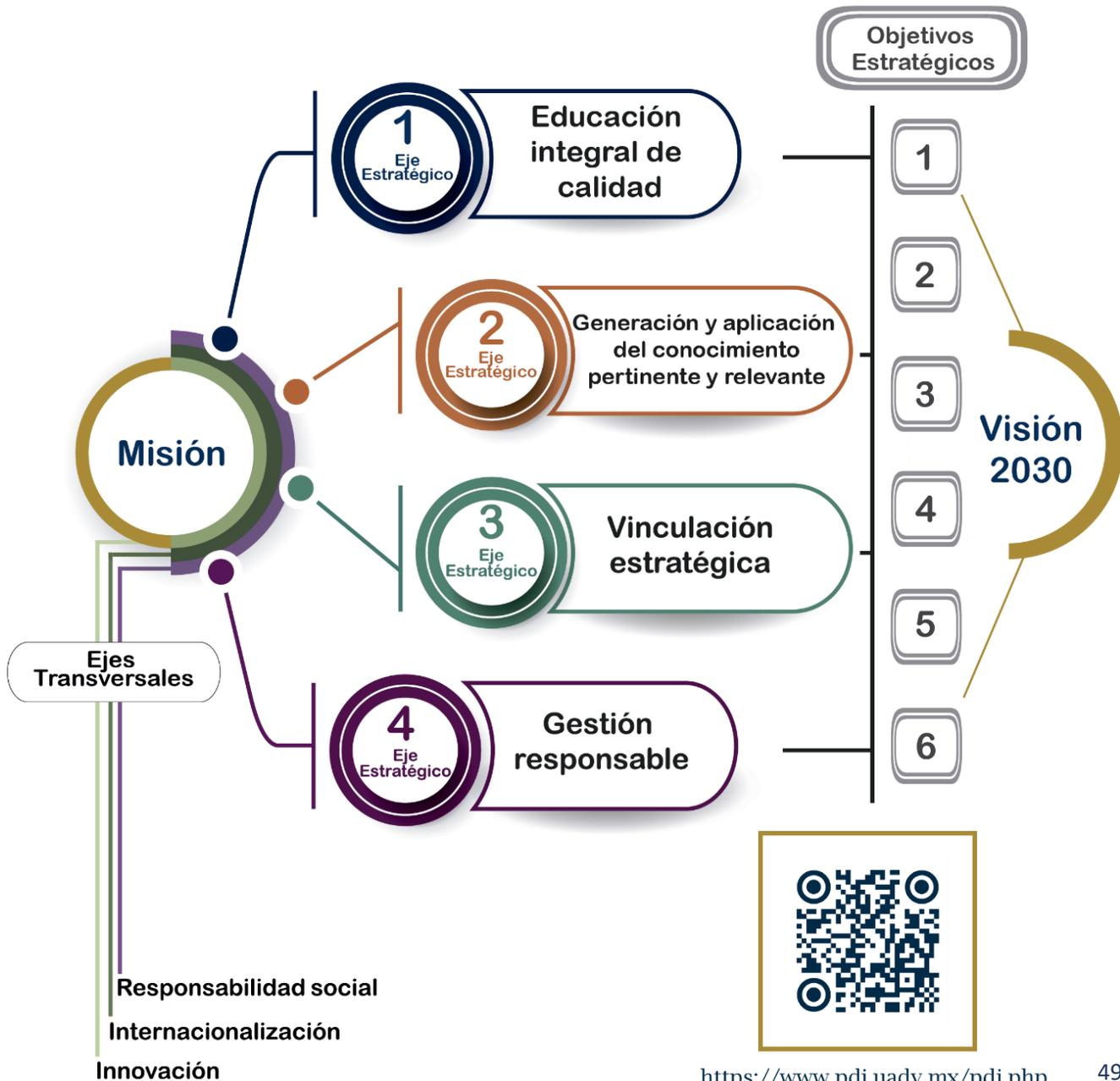
La Universidad Autónoma de Yucatán es una universidad internacional, vinculada estratégicamente a lo local, con un amplio nivel de reconocimiento por su relevancia y trascendencia social.

Objetivos Estratégicos

- 1** Ofrecer programas educativos pertinentes y reconocidos por su calidad a nivel nacional e internacional.
- 2** Lograr altos niveles de aprendizaje de estudiantes del bachillerato, licenciatura y posgrado.
- 3** Contribuir a la atención de problemáticas, a la Agenda 2030, al desarrollo del conocimiento y de la cuarta revolución.
- 4** Lograr el reconocimiento nacional e internacional de la Universidad.
- 5** Contar con una comunidad intercultural de aprendizaje.
- 6** Poseer sistemas consolidados de gestión para el aseguramiento de la calidad de sus funciones y la viabilidad financiera.



Estructura del Plan de Desarrollo Institucional 2019-2030





Apartado Cuatro

Los Elementos Prospectivos y Operativos



Apartado Cuatro. Los Elementos Prospectivos y Operativos

La formulación del Plan de Desarrollo de la Facultad de Matemáticas 2021 – 2030 es el resultado de un proceso participativo de planeación estratégica en el cual se analizó el estado que guarda la dependencia, sus fortalezas y los retos planteados ante el contexto descrito anteriormente. A continuación, se presentan los objetivos estratégicos, indicadores, metas y estrategias que realizará la comunidad de la Facultad para hacer realidad la Visión UADY al 2030 en cumplimiento de la misión de la Universidad Autónoma de Yucatán.

Objetivos Estratégicos

Para hacer realidad la Visión 2030 se establecen cinco objetivos a lograr por la comunidad de la Facultad de Matemáticas los cuales se declaran a continuación:

1. Formar profesionales altamente competentes, innovadores, con perspectiva global y conscientes de su responsabilidad social en los niveles de licenciatura y posgrado en áreas del conocimiento afines a las matemáticas y la computación, a través de programas educativos pertinentes, de calidad, y alineados al Modelo Educativo para la Formación Integral.
2. Contribuir con la atención de problemáticas locales, nacionales y mundiales, al desarrollo del conocimiento, a la innovación y a los Objetivos de Desarrollo Sostenible en las áreas



- de competencia de la Facultad, con apego a los estándares de calidad, para mejorar el nivel de bienestar de la sociedad.
3. Contar con una planta académica especializada, actualizada en su área de conocimiento y en competencias pedagógicas y digitales, con perspectiva global, que trabaja de forma colaborativa y desempeña las funciones sustantivas de la Universidad de forma profesional.
 4. Posicionar a la Facultad como referente en la aplicación de las matemáticas y la computación a través de divulgación, servicios, cursos de educación continua, y la vinculación de estudiantes, personal docente y personas egresadas con los sectores público, social y privado.
 5. Contar con una gestión responsable, eficaz y eficiente en su quehacer educativo, administrativo, de investigación y servicios; cuya comunidad practica los valores y Metas, Indicadores y Estrategias en el Marco de los Ejes Estratégicos del PDI 2019-2030.

Metas, Indicadores y Estrategias en el Marco de los Ejes Estratégicos del PDI 2019-2030

Para el logro de los objetivos estratégicos, a continuación, se presentan las metas, indicadores y estrategias a implementar en el marco de los cuatro Ejes Estratégicos del PDI 2019-2030. Es importante señalar que las estrategias requeridas para la implementación de los tres Ejes



Transversales (Responsabilidad Social, Innovación, e Internacionalización), se han incorporado en los Ejes Estratégicos.

Eje Estratégico 1. Educación Integral de Calidad

Indicador 1.1. Número de programas educativos de licenciatura que incorporan la educación dual en sus planes de estudio.	Metas					
	2021	2022	2023	2024	2025	2030
	0	1	3	4	4	6

Estrategias:

- 1.1.1 Establecer convenios de colaboración con organismos de los sectores público, social y empresarial para la realización de actividades del estudiantado consideradas en los programas educativos que incorporan la educación dual.
- 1.1.2 Fomentar la participación del personal académico en los programas de capacitación y actualización docente para incluir temas de educación dual.
- 1.1.3 Sistematizar experiencias de educación dual en instituciones nacionales y extranjeras e incorporar aquellos aspectos que resulten pertinentes para enriquecer los programas educativos de la Facultad.
- 1.1.4 Evaluar las acciones de educación dual implementadas con organismos públicos y privados para la mejora continua de los programas educativos.
- 1.1.5 Identificar el grado de satisfacción del estudiantado con la incorporación de la modalidad dual en los programas educativos.
- 1.1.6 Identificar el grado de satisfacción de los organismos públicos y privados con el desempeño de las y los estudiantes que realizaron actividades en el marco de los programas que han incorporado la educación dual.



Indicador 1.2 Número de programas de licenciatura que incorporan elementos de internacionalización y de la cuarta revolución industrial en sus planes de estudio.	Metas					
	2021	2022	2023	2024	2025	2030
	3	3	3	3	3	3

Estrategias:

- 1.2.1 Incorporar en los procesos de actualización de los planes de estudio de programas de licenciatura que resulten pertinentes, contenidos de internacionalización, inteligencia artificial, robótica, internet de las cosas, impresión 3D, nanotecnología, tecnología digital de comunicaciones y nuevas formas de generar y usar eficientemente la energía, entre otros aspectos, para dar respuesta oportuna a los requerimientos de la formación profesional a nivel internacional y de la cuarta revolución industrial.
- 1.2.2 Fortalecer en los programas educativos, el desarrollo de competencias genéricas y la formación interdisciplinar hacia la solución de problemas complejos que atiendan las implicaciones sociales, económicas, políticas y ambientales, derivadas de la cuarta revolución industrial.
- 1.2.3 Propiciar la participación de actores externos de interés para la Facultad en la identificación de los contenidos a incorporar en los programas educativos.
- 1.2.4 Favorecer la participación del estudiantado en cursos virtuales con valor curricular, a través de plataformas tecnológicas educativas.
- 1.2.5 Fomentar la participación del personal académico en los programas de habilitación y actualización docente para incluir temas de la industria 4.0 y la formación internacional.
- 1.2.6 Establecer un plan de acción para habilitar laboratorios de simulación que coadyuven al desarrollo de los programas educativos.
- 1.2.7 Mantener actualizados los programas educativos para dar respuesta oportuna a los requerimientos de formación universitaria resultado de la revolución de la industria 4.0.



Indicador 1.3 Número de programas educativos de licenciatura que ofrecen la doble titulación, impartidos en colaboración con instituciones extranjeras.	Metas					
	2021	2022	2023	2024	2025	2030
	0	0	0	0	0	0

Estrategias:

- 1.3.1 Establecer convenios con instituciones de educación superior de alto prestigio y reconocimiento internacional con las cuales sea posible ofrecer programas educativos que otorguen la doble titulación y que resulten de interés para la Facultad.
- 1.3.2 Incorporar en los programas educativos asignaturas en otras lenguas.
- 1.3.3 Fomentar la incorporación de estudiantes en el Programa Institucional de Inglés en la modalidad virtual.
- 1.3.4 Fomentar la incorporación del personal académico en el programa de inglés.
- 1.3.5 Promover la captación de personal académico y estudiantes de diferentes países y culturas.
- 1.3.6 Sistematizar experiencias de colaboración entre instituciones de educación superior que imparten programas educativos que otorgan la doble titulación o grado e incorporar las buenas prácticas observadas.
- 1.3.7 Traducir la página web de la Facultad a diferentes idiomas.



Indicador 1.4 Número de programas educativos de posgrado que ofrecen el doble grado, impartidos en colaboración con instituciones extranjeras.	Metas					
	2021	2022	2023	2024	2025	2030
	0	0	0	1	1	1

Estrategias:

- 1.4.1 Establecer convenios con instituciones de educación superior de alto prestigio y reconocimiento internacional con las cuales sea posible ofrecer programas educativos que otorguen la doble titulación o el doble grado y que resulten de interés para la Universidad.
- 1.4.2 Incorporar en los programas educativos asignaturas en otras lenguas.
- 1.4.3 Fortalecer el programa de inglés para el personal académico.
- 1.4.4 Promover la captación de personal académico y estudiantes de diferentes países y culturas.
- 1.4.5 Sistematizar experiencias de colaboración entre instituciones de educación superior que imparten programas educativos que otorgan la doble titulación o grado e incorporar las buenas prácticas observadas.
- 1.4.6 Traducir la página web de la Facultad a diferentes idiomas.



Indicador 1.5 Porcentaje de programas educativos de licenciatura reconocidos por su buena calidad por organismos nacionales.	Metas					
	2021	2022	2023	2024	2025	2030
	100	100	100	100	100	100
Estrategias:						
1.5.1. Actualizar los programas educativos de la Facultad con base al modelo educativo vigente para asegurar su pertinencia y calidad.						
1.5.2. Fomentar la incorporación del enfoque intercultural y de equidad de género en la práctica educativa de la Facultad.						
1.5.3. Incorporar en los programas y procesos educativos elementos del enfoque de género, el desarrollo de habilidades del mundo real y la sociedad digital para reforzar la empleabilidad de las personas egresadas y el desarrollo en el lugar de trabajo.						
1.5.4. Incorporar en los programas educativos contenidos relacionados con los Objetivos del Desarrollo Sostenible, con la industria 4.0 y con la internacionalización.						
1.5.5. Potenciar la aplicación de tecnologías como realidad aumentada y la realidad virtual, para el aprendizaje en áreas específicas del conocimiento.						
1.5.6. Fomentar el aprendizaje a través del desarrollo y uso de aplicaciones para dispositivos móviles.						
1.5.7. Incorporar personas externas de interés para la Facultad en los procesos de diseño, revisión y actualización de planes y programas de estudio.						
1.5.8. Crear condiciones para propiciar la participación del estudiantado en el desarrollo de proyectos de investigación para fortalecer su formación integral.						
1.5.9. Promover la certificación de competencias profesionales, adquiridas por las y los estudiantes por organismos nacionales e internacionales con valor curricular.						



- 1.5.10. Promover la realización de estudios de trayectoria escolar para atender con oportunidad problemáticas en el desempeño del estudiantado.
- 1.5.11. Continuar promoviendo la elaboración de material didáctico de apoyo a la docencia y a la implementación del modelo educativo vigente de la Facultad.
- 1.5.12. Establecer la metodología y los medios para evaluar el perfil de egreso del estudiantado tomando como referencia el establecido en los planes de estudios.
- 1.5.13. Evaluar los aprendizajes alcanzados por estudiantes a través de pruebas estandarizadas externas.
- 1.5.14. Establecer un programa de evaluación del desempeño de las personas egresadas en su práctica profesional.
- 1.5.15. Realizar estudios de seguimiento del estudiantado, personas egresadas y empleadoras que coadyuven a la mejora continua de la calidad de los programas educativos.
- 1.5.16. Realizar estudios para identificar el grado de satisfacción de las personas empleadoras con la formación de quienes egresan de la Universidad.
- 1.5.17. Continuar promoviendo la formación y actualización del personal académico de asignatura y de tiempo completo en competencias docentes y digitales.
- 1.5.18. Continuar ampliando la capacidad de la red de comunicaciones de la Facultad para coadyuvar al desarrollo de los procesos educativos y de gestión académica administrativa.
- 1.5.19. Formular un plan de acción para cada programa de licenciatura cuyo objetivo sea lograr o mantener el reconocimiento de calidad por organismos externos de evaluación y acreditación de alcance nacional.
- 1.5.20. Dar seguimiento a la implementación de los planes de acción y realizar oportunamente los ajustes que se requieran para propiciar el cumplimiento de sus objetivos.
- 1.5.21. Evaluar los programas educativos por organismos especializados de alcance nacional de reconocido prestigio.



1.5.22. Sistematizar los criterios y estándares de evaluación de los organismos de alcance nacional para considerarlos en la formulación del plan de acción.

1.5.23. Promover que quienes egresan presente el EGEL.

Indicador 1.6 Porcentaje de programas educativos de licenciatura reconocidos por su buena calidad por organismos internacionales.	Metas					
	2021	2022	2023	2024	2025	2030
	0	0	0	0	0	0

Estrategias:

1.6.1 Identificar y sistematizar los criterios y estándares de evaluación de programas de licenciatura de organismos acreditadores de alcance internacional de reconocido prestigio.

1.6.2 Seleccionar con base en la información de los organismos acreditadores, los programas de licenciatura que podrían satisfacer los criterios y estándares para lograr la acreditación internacional.

1.6.3 Formular un plan de acción para cada programa de licenciatura seleccionado cuyo objetivo sea lograr acreditación de alcance internacional.

1.6.4 Dar seguimiento a la implementación de los planes de acción y realizar oportunamente los ajustes que se requieran para propiciar el cumplimiento de sus objetivos.



Indicador 1.7 Porcentaje de programas educativos de posgrado reconocidos por su buena calidad por organismos nacionales.	Metas					
	2021	2022	2023	2024	2025	2030
	75	75	75	75	75	75

Estrategias:

- 1.7.1 Actualizar los programas educativos con base en el Modelo Educativo vigente para asegurar su pertinencia y calidad.
- 1.7.2 Incorporar en los programas y procesos educativos el desarrollo de habilidades del mundo real y la sociedad digital para reforzar la empleabilidad de las personas egresadas y el progreso en el lugar de trabajo.
- 1.7.3 Incorporar contenidos relacionados con los Objetivos del Desarrollo Sostenible, con la industria 4.0 y con la internacionalización en los programas educativos.
- 1.7.4 Promover la realización de estudios de trayectoria escolar para atender con oportunidad problemáticas en el desempeño del estudiantado.
- 1.7.5 Incorporar personas externas de interés para la Facultad en los procesos de diseño, revisión y actualización de planes y programas de estudio.
- 1.7.6 Realizar estudios de seguimiento del estudiantado, personas egresadas y empleadoras que coadyuven a la mejora continua de la calidad de los programas educativos.
- 1.7.7 Realizar estudios para identificar el grado de satisfacción de las personas empleadoras con la formación de quienes egresan de la Facultad.
- 1.7.8 Continuar promoviendo la formación y actualización del personal académico de asignatura y de tiempo completo en competencias docentes y digitales.
- 1.7.9 Evaluar la implementación e impactos de los planes de desarrollo de los programas educativos de posgrado y, en su caso, realizar los ajustes requeridos para lograr o mantener el reconocimiento de calidad por organismos nacionales externos.



- 1.7.10 Evaluar los programas educativos por organismos especializados de alcance nacional.
- 1.7.11 Sistematizar permanentemente la metodología, criterios y estándares de evaluación de los organismos externos y considerarlos para actualizar los planes de desarrollo de los programas educativos de posgrado.

Indicador 1.8 Porcentaje de programas educativos de posgrado reconocidos por su buena calidad por organismos internacionales.	Metas					
	2021	2022	2023	2024	2025	2030
	0	0	0	0	0	0

Estrategias:

- 1.8.1 Identificar y sistematizar la metodología, criterios y estándares de evaluación de programas de posgrado de organismos acreditadores de alcance internacional de reconocido prestigio.
- 1.8.2 Seleccionar con base en la información de los organismos acreditadores, los programas de posgrado que podrían satisfacer los criterios y estándares para lograr la acreditación internacional.
- 1.8.3 Dar seguimiento a la implementación de los planes de acción y realizar oportunamente los ajustes que se requieran para propiciar el cumplimiento de sus objetivos.



Eje Estratégico 2. Generación y Aplicación del Conocimiento Pertinente y Relevante

Indicador 2.1 Porcentaje de PTC con el reconocimiento del perfil PRODEP.	Metas					
	2021	2022	2023	2024	2025	2030
	62%	64%	64%	66%	66%	68%
<p>Estrategias:</p> <p>2.1.1 Continuar fomentando la máxima habilitación del personal académico de tiempo completo de la dependencia.</p> <p>2.1.2 Asesorar al personal académico de tiempo completo para de la dependencia que pueda lograr el reconocimiento del perfil deseable PRODEP.</p> <p>2.1.3 Fomentar que el personal académico de tiempo completo de la dependencia realice de manera equilibrada sus actividades docentes, de tutoría, de generación y aplicación del conocimiento y gestión académica.</p> <p>2.1.4 Realizar un diagnóstico para identificar los requerimientos de los PTC con el fin de lograr el reconocimiento del perfil deseable PRODEP.</p> <p>2.1.5 Continuar apoyando al personal académico de tiempo completo de la dependencia para que mantengan el reconocimiento del perfil deseable PRODEP.</p> <p>2.1.6 Continuar promoviendo la participación del personal académico de tiempo completo de la dependencia en estancias de investigación y en redes de conocimiento, desarrollo tecnológico e innovación.</p> <p>2.1.7 Promover estancias de investigación del personal académico de tiempo completo de la dependencia en instituciones y centros de investigación nacionales y extranjeras que contribuyan al desarrollo de proyectos.</p>						



- 2.1.8 Apoyar la publicación de los resultados de los proyectos de generación y aplicación del conocimiento de la dependencia en revistas nacionales e internacionales de reconocido prestigio.
- 2.1.9 Mantener los servicios de actualización bibliográfica física y virtual, y ofrecer servicios especializados de información en apoyo al desarrollo de las líneas de generación y aplicación del conocimiento de los PTC de la dependencia.
- 2.1.10 Fomentar que el personal académico de tiempo completo de la dependencia participe en las convocatorias de la SEP para el otorgamiento del reconocimiento del perfil deseable PRODEP.

Indicador 2.2 Número y porcentaje de PTC adscritos al Sistema Nacional de Investigadores.	Metas					
	2021	2022	2023	2024	2025	2030
	28	28	29	29	32	32
	65% (43)	66% (44)	66% (44)	68% (44)	68% (44)	73% (44)

Estrategias:

- 2.2.1 Continuar fomentando la máxima habilitación del personal académico de tiempo completo.
- 2.2.2 Fomentar que el personal académico de tiempo completo realice de manera equilibrada sus actividades docentes, de generación y aplicación del conocimiento y gestión académica.
- 2.2.3 Realizar estudios para identificar los requerimientos de los PTC que no cuentan con la adscripción al SNI y de aquellos adscritos al SNI en los niveles de candidato y 1, y con base en los resultados implementar acciones que propicien la adscripción al Sistema de los primeros y la promoción al nivel 1 y a los niveles 2 y 3, de los segundos.



- 2.2.4 Continuar promoviendo la participación del personal académico de tiempo completo en estancias de investigación y en redes de conocimiento, desarrollo tecnológico e innovación.
- 2.2.5 Apoyar la publicación de los resultados de los proyectos de generación y aplicación del conocimiento de los profesores de tiempo completo en revistas internacionales clasificadas en los cuartiles 1 y 2 de índice de impacto.
- 2.2.6 Mantener actualizados los servicios bibliotecarios especializados en apoyo al trabajo de los PTC, en particular aquellos que cuentan con la adscripción al SNI.
- 2.2.7 Fomentar que el personal académico de tiempo completo participe en las convocatorias del CONACYT para lograr su incorporación al Sistema Nacional de Investigadores

Indicador 2.3 Número y porcentaje de Cuerpos Académicos consolidados (C) y en consolidación (EC).	Metas					
	2021	2022	2023	2024	2025	2030
	EC: 5 C: 3	EC: 5 C: 3	EC: 4 C: 4	EC: 4 C: 4	EC: 4 C: 4	EC: 3 C: 5
EC: 62% C: 38%	EC: 62% C: 38%	EC: 50% C: 50%	EC: 50% C: 50%	EC: 50% C: 50%	EC: 38% C: 62%	

Estrategias:

- 2.3.1 Promover la integración del personal académico de tiempo completo en Cuerpos Académicos para una mejor y más efectiva planeación y desarrollo de la investigación en la Dependencia.
- 2.3.2 Evaluar la implementación y alcances de los planes de desarrollo de los Cuerpos Académicos y realizar oportunamente, si es el caso, los ajustes necesarios para lograr que estos logren su plena consolidación.
- 2.3.3 Crear condiciones para que los grupos de investigación se conviertan en Cuerpos Académicos.



- 2.3.4 Evaluar los alcances e impactos de los proyectos de investigación que realizan los Cuerpos Académicos y grupos de investigación.
- 2.3.5 Asegurar que en los planes de desarrollo de los Cuerpos Académicos se incluyan acciones de internacionalización.
- 2.3.6 Apoyar la conformación y el desarrollo de Cuerpos Académicos que cultiven líneas de generación y aplicación del conocimiento sobre inteligencia artificial, robótica, internet de las cosas, impresión 3D, nanotecnología, tecnología digital y nuevas formas de generar y usar eficientemente la energía para coadyuvar al desarrollo de la industria 4.0.
- 2.3.7 Apoyar la conformación y el desarrollo de Cuerpos Académicos que cultiven líneas de generación y aplicación del conocimiento sobre cambio climático.
- 2.3.8 Propiciar el desarrollo de proyectos de generación y aplicación del conocimiento de los Cuerpos Académicos en temas de interés mundial, a través de esquemas de colaboración a nivel internacional.
- 2.3.9 Construir y mantener actualizada una base de información sobre equipo disponible, líneas de generación y aplicación del conocimiento y proyectos que desarrollen los Cuerpos Académicos para propiciar su conocimiento y posibles acciones de colaboración entre ellos.
- 2.3.10 Promover estancias del personal académico en universidades y centros de investigación nacionales y extranjeros de alto prestigio, de interés para la Facultad
- 2.3.11 Fomentar la estancia de personal académico visitante en las dependencias de la Universidad que coadyuven al desarrollo de las líneas de generación y aplicación del conocimiento de los Cuerpos Académicos.
- 2.3.12 Fortalecer alianzas de investigación, así como la publicación conjunta con otros grupos y organismos nacionales e internacionales de investigación.
- 2.3.13 Ampliar la participación de la Facultad en fondos nacionales e internacionales para apoyar el desarrollo de las líneas de investigación de los Cuerpos Académicos.



Indicador 2.4 Número de proyectos de generación y aplicación del conocimiento que contribuyen a los Objetivos del Desarrollo Sostenible.	Metas					
	2021	2022	2023	2024	2025	2030
	1	2	3	4	5	5

Estrategias:

- 2.4.1 Establecer condiciones para propiciar la participación de actores externos de interés para la dependencia en el diseño, implementación y evaluación de proyectos de investigación, innovación y desarrollo tecnológico, así como en la identificación de problemáticas sociales y económicas que puedan ser atendidas con las capacidades de la Universidad y que contribuyan a los Objetivos del Desarrollo Sostenible.
- 2.4.2 Identificar los proyectos de investigación que se desarrollan por el personal académico de tiempo completo, los Cuerpos Académicos y grupos de investigación de la dependencia relacionados con los Objetivos del Desarrollo Sostenible y potenciar su desarrollo.
- 2.4.3 Ampliar y diversificar los convenios de colaboración con organismos de los sectores público, social y empresarial para el desarrollo de proyectos de la dependencia que coadyuven al crecimiento socioeconómico y ambiental de Yucatán y que contribuyan con los Objetivos del Desarrollo Sostenible.
- 2.4.4 Fomentar alianzas estratégicas para desarrollar proyectos conjuntos y obtener subvenciones de financiamiento para la implementación de los mismos.
- 2.4.5 Evaluar los impactos de los proyectos desarrollados de la dependencia y su contribución con los Objetivos del Desarrollo Sostenible.



Indicador 2.5 Número de proyectos de investigación financiados por organismos nacionales.	Metas					
	2021	2022	2023	2024	2025	2030
	1	2	2	3	3	4

Estrategias:

- 2.5.1 Sistematizar información sobre áreas de apoyo, criterios y metodología de evaluación de organismos nacionales patrocinadores de proyectos de investigación.
- 2.5.2 Fomentar que los Cuerpos Académicos y grupos de investigación de la dependencia sometan, ante los organismos seleccionados, los proyectos de investigación de acuerdo con las áreas de apoyo de los organismos patrocinadores.
- 2.5.3 Fomentar el establecimiento de alianzas estratégicas con instituciones y centros de investigación nacionales y extranjeros para el desarrollo de proyectos conjuntos que incrementen la probabilidad de obtener financiamiento de organismos.
- 2.5.4 Dar seguimiento a los esquemas de convocatoria y apoyo de los organismos patrocinadores para participar de manera oportuna.
- 2.5.5 Apoyar a los Cuerpos Académicos de la dependencia en la formulación de sus proyectos para asegurar su pertinencia, relevancia y alineación con los objetivos de apoyo de los organismos patrocinadores.



Indicador 2.6 Número de proyectos de investigación financiados por organismos internacionales.	Metas					
	2021	2022	2023	2024	2025	2030
	0	0	1	1	2	2

Estrategias:

- 2.6.1 Sistematizar información sobre áreas de apoyo, criterios y metodología de evaluación de organismos internacionales patrocinadores de proyectos de investigación.
- 2.6.2 Fomentar que los Cuerpos Académicos y grupos de investigación de la dependencia sometan, ante los organismos seleccionados, los proyectos de investigación de acuerdo con las áreas de apoyo de los organismos patrocinadores.
- 2.6.3 Fomentar el establecimiento de alianzas estratégicas con instituciones y centros de investigación nacionales y extranjeras para el desarrollo de proyectos conjuntos que incrementen la probabilidad de obtener financiamiento de organismos internacionales.
- 2.6.4 Dar seguimiento a los esquemas de convocatoria y apoyo de los organismos patrocinadores para participar de manera oportuna.
- 2.6.5 Apoyar a los Cuerpos Académicos de la dependencia en la formulación de sus proyectos para asegurar su pertinencia, relevancia y alineación con los objetivos de apoyo de los organismos patrocinadores.



Eje Estratégico 3. Vinculación Estratégica

Indicador 3.1 Número de personas capacitadas en los cursos de educación continua.	Metas					
	2021	2022	2023	2024	2025	2030
	500	800	1,000	1,100	1,200	1,500

Estrategias:

- 3.1.1 Ampliar, diversificar y difundir la oferta del programa de educación continua asegurando su pertinencia, relevancia y calidad.
- 3.1.2 Desarrollar una oferta educativa virtual de cursos, talleres, y diplomados que contribuyan a la solución de problemáticas y necesidades sociales estatales, regionales y nacionales.
- 3.1.3 Ofrecer cursos en línea en español e inglés de acceso abierto.
- 3.1.4 Profesionalizar al personal gestor de educación continua de las dependencias.
- 3.1.5 Incrementar los cursos y talleres que imparte la Facultad dentro del programa Universidad de los Mayores y coadyuvar su consolidación.
- 3.1.6 Crear condiciones para que el personal administrativo y manual pueda participar en los cursos que ofrezca la Facultad.
- 3.1.7 Identificar necesidades de formación y capacitación a través del programa de educación continua.
- 3.1.8 Promover de manera integral la oferta del programa de educación continua y la marca UADY utilizando los medios a disposición de la Universidad.
- 3.1.9 Evaluar el funcionamiento del programa de educación continua y el grado de satisfacción de las personas usuarias del mismo. Utilizar los resultados para impulsar la mejora continua de su pertinencia y calidad.
- 3.1.10 Difundir a la sociedad en general las áreas de conocimiento, servicios y educación continua que se desarrollan en la dependencia.



Indicador 3.2 Número de personas capacitadas en los cursos registrados ante la Secretaría de Trabajo y Previsión Social.	Metas					
	2021	2022	2023	2024	2025	2030
	100	150	200	250	300	500

Estrategias:

- 3.2.1 Incrementar el número de capacitadores registrados en la STPS.
- 3.2.2 Elaborar un plan de acción para incrementar el número de cursos registrados en la STPS a partir de las necesidades de capacitación acorde con demandas. problemáticas locales y nacionales y con las necesidades de los sectores público, social y empresarial.
- 3.2.3 Promover la oferta de cursos registrados ante la STPS a través de los medios a disposición de la Facultad.
- 3.2.4 Mantener actualizados los contenidos de los cursos.
- 3.2.5 Identificar el grado de satisfacción de las personas usuarias de los cursos y utilizar los resultados para impulsar la mejora continua de su pertinencia y calidad.

Indicador 3.3 Número de servicios ofrecidos.	Metas					
	2021	2022	2023	2024	2025	2030
	7	9	11	13	17	20

Estrategias:

- 3.3.1 Ampliar y diversificar los servicios ofrecidos en la Facultad, asegurando su pertinencia, relevancia y calidad.
- 3.3.2 Desarrollar un catálogo de servicios o productos dentro de la vocación de la facultad.
- 3.3.3 Identificar necesidades de servicios y productos requeridos por la sociedad.
- 3.3.4 Promover de manera integral la oferta de servicios y productos.
- 3.3.5 Evaluar los servicios y productos brindados.



Eje Estratégico 4. Gestión Responsable

Indicador 4.1 Número de Planes de Desarrollo de Campus, y de dependencia actualizados.	Metas					
	2021	2022	2023	2024	2025	2030
	2	2	2	2	2	2

Estrategias:

- 4.1.1 Actualizar el Plan de Desarrollo del CCEI y de la Facultad mediante un proceso de planeación estratégica participativa.
- 4.1.2 Fortalecer la planeación, coordinación y operación de los Campus.
- 4.1.3 Formular para la Facultad un Plan de Desarrollo alineado con el Plan de Desarrollo Institucional y del CCEI, según corresponda, que contenga una Visión al año 2030, así como los objetivos, políticas, indicadores, metas y estrategias para hacerla realidad.
- 4.1.4 Dar seguimiento a los Planes de Desarrollo del Campus y de la Facultad y realizar con oportunidad las adecuaciones necesarias para asegurar el cumplimiento de sus objetivos.
- 4.1.5 Dar seguimiento trimestral y anual a las metas de los Planes de Desarrollo del CCEI y la Facultad, en el Plan de Trabajo Anual para medir el desempeño y avance de cada área.
- 4.1.6 Establecer un mecanismo sistemático, coordinado y coherente, para la implementación, el seguimiento, la evaluación de los avances e impactos y el cumplimiento de las metas establecidas en los Planes de Desarrollo de los Campus y la Facultad.



Indicador 4.2 Porcentaje de incremento anual de ingresos propios generados por servicios vinculados.	Metas					
	2021	2022	2023	2024	2025	2030
	40%	25%	15%	10%	10%	10%

Estrategias:

- 4.2.1 Analizar la viabilidad de crear empresas universitarias que contribuyan a incrementar los recursos propios de la Facultad.
- 4.2.2 Promover que el personal académico de tiempo completo obtenga financiamiento de organismos nacionales e internacionales para el desarrollo de sus proyectos de generación y aplicación del conocimiento.
- 4.2.3 Mantener actualizada la base de información sobre organismos patrocinadores nacionales e internacionales, sus prioridades de apoyo y los mecanismos de convocatoria, evaluación y financiamiento de propuestas.
- 4.2.4 Profesionalizar al personal gestor de vinculación y a quienes participan en los servicios de vinculación para propiciar una efectiva captación de recursos adicionales al subsidio.
- 4.2.5 Mantener actualizado el catálogo de servicios de la Facultad y promover su amplia distribución y conocimiento entre las partes interesadas utilizando los medios al alcance de la Facultad.



A Manera de Cierre

Las propuestas que se incluyen en el plan brindan las bases para coadyuvar a que nuestra Universidad alcance lo propuesto en su PDI, por supuesto, siempre que nuestra comunidad se involucre de manera activa en la implementación. Están orientadas para mantener un equilibrio en las actividades a las que toda institución educativa de nivel superior debe aspirar: formar recursos humanos que sean excelentes en su práctica profesional y también sensibles ante la sociedad y los cambios que siempre se presentan; ofrecer programas de licenciatura y posgrado pertinentes, actualizados y que son sometidos a evaluación externa para mantener su calidad educativa; fortalecer a su planta académica y el trabajo colegiado entre sus integrantes para contribuir al desarrollo social, científico y tecnológico a nivel local, nacional e internacional, así como la difusión y vinculación de su quehacer; y, por supuesto, tener una gobernanza que le permita contribuir no sólo al ambiente laboral sino también a una administración eficaz y eficiente de todos sus recursos.

Por consiguiente, el plan de desarrollo, debe mirarse como un una guía que nos permita conocer cómo estamos planeando llegar hacia donde nos dirigimos y debemos estar conscientes de que un factor fundamental es nuestro profesorado. Debemos cuestionarnos la relación de nuestras actividades docentes y de investigación con la industria local, el cómo se ven las iniciativas tipo Workshop realizadas por nuestros estudiantes y algunos profesores en las asignaturas, en otros profesores, debemos aprovechar la experiencia de más de un año y medio



debido a la pandemia en la que más del 90% de nuestras asignaturas se realizaron a distancia y que nos podría indicar si éstas se pueden continuar a la distancia, entre otros temas, y estos análisis nos deben llevar a una introspección, tanto a la administración como al profesorado, hacia lo que hacemos e identificar si estamos preparados para una enseñanza de estos tipos y, en su caso, hacer de este tema una prioridad.

Aún con la situación actual debida a la pandemia, y que las expectativas económicas no se ven tan favorables, el desarrollo tecnológico y las áreas de interés de nuestra Facultad nos permiten establecer los retos mencionados en este documento con expectativas altas para su consecución. De todos los campos del conocimiento que conforman nuestra Universidad, nosotros estamos en mejor posición para lograr pronto diferenciadores que nos pongan en la palestra regional y nacional en corto tiempo. Está en nuestras manos y podemos conseguirlo.



Referencias

1. CONACYT (2021). Programas Nacionales Estratégicos. Recuperado de: [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/448752/Programas Nacionales Estrat gicos.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/448752/Programas_Nacionales_Estrategicos.pdf)
2. CONAPO (2019). La situación demográfica de México. Recuperado de [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/629814/LSDM_2019_ISSN_140421.p df](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/629814/LSDM_2019_ISSN_140421.pdf)
3. DOF (2019). PLAN Nacional de Desarrollo 2019-2024. Recuperado de http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5565599&fecha=12/07/2019
4. DOF (2021) Ley General de Educación Superior y se abroga la Ley para la Coordinación de la Educación Superior. Recuperado de https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5616253&fecha=20/04/2021
5. Fisk Peter (2017). Education 4.0 the future of learning will be dramatically different, in school and throughout life. Recuperado de: <https://www.peterfisk.com/2017/01/future-education-young-everyone-taught-together>
6. Gobierno del Estado de Yucatán (2021). Plan Estatal de Desarrollo 2018-2024. Recuperado de https://www.yucatan.gob.mx/docs/transparencia/ped/2018_2024/2019-03-30_2.pdf
7. INEGI (2021). Censo de población y vivienda 2020. Recuperado de <https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2020/>



8. UADY (2015). Plan de Desarrollo del Campus de Ciencias Exactas e Ingenierías 2015-2022. Recuperado de <https://www.dgplanei.uady.mx/planes.php>
9. UADY (2016) Plan de Desarrollo de la Facultad de Matemáticas 2016-2022. Recuperado de <https://www.dgplanei.uady.mx/planes.php>
10. UADY (2019). Plan de Desarrollo Institucional 2019-2030. Recuperado de <https://www.pdi.uady.mx/pdi.php>
11. UADY (2021). Modelo Educativo para la Formación Integral (MEFI) versión 2.0.
12. UNESCO (2018). La cuarta revolución. Recuperado de <https://es.unesco.org/courier/2018-3/cuarta-revolucion>
13. UNESCO (2020). Respuesta al COVID-19. Recuperado de <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/education>
14. Vidal Ledo, María J., Carnota Lauzán, Orlando, & Rodríguez Díaz, Alfredo. (2019). Tecnologías e innovaciones disruptivas. *Educación Médica Superior*, 33(1), e1745. Epub 30 de septiembre de 2019. Recuperado en 17 de agosto de 2021, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412019000100026&lng=es&tlng=es