



## 13 PLAN DE DESARROLLO

### 13.1 Introducción

La Universidad Autónoma de Yucatán, tiene como propósito en la última década mejorar significativamente los estándares de desempeño para responder con mayor calidad y oportunidad a las variadas y complejas demandas del desarrollo social y económico del Estado de Yucatán.

La comunidad de la UADY aspira a seguir siendo un referente de trabajo responsable y de calidad en el cumplimiento de los fines institucionales. Reconoce la importancia de que se fortalezca el liderazgo para el impulso de la educación superior y establece cinco líneas de trabajo fundamentales para el desarrollo: 1) formación integral de los alumnos, 2) desarrollo de programas académicos, 3) organización y desarrollo de los académicos, 4) servicios de apoyo al desarrollo académico y 5) planeación, gestión y evaluación institucional.

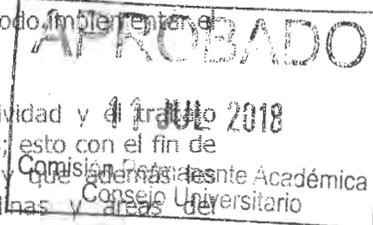
Sin embargo, los retos que actualmente enfrenta la Universidad son de tal complejidad que demandan un gran esfuerzo de creatividad e innovación por parte de la comunidad universitaria.

Basados en la metodología propuesta por la Universidad, la Facultad de Ingeniería se dio a la tarea de enfrentar los retos con creatividad e inteligencia, mediante una planeación estratégica de un Plan de Desarrollo que guiará las acciones coherentes y articuladas de la comunidad académica los próximos diez años para lograr alcanzar las metas y aspiraciones establecidas en la Visión 2020 y de este modo, asegurar la calidad de la educación que en ella se imparte

El Plan de Desarrollo Institucional 2014-2022 que se presenta en este documento, resultado de una detallada investigación y un participativo proceso de planeación estratégica en el que se analizan de modo cuantitativo y cualitativo diferentes aspectos que se consideran importantes para realizar un plan con la calidad que éste requiere. Para su realización se involucraron profesores de diferentes áreas de trabajo, así como de diferentes niveles, para de este modo tener una perspectiva más amplia.

El Plan de Desarrollo del Programa Educativo de Ingeniería en Energías Renovables 2018-2024 de la Facultad de Ingeniería de la UADY, tiene los siguientes propósitos.

- Investigar y conocer los avances que ha tenido la disciplina a nivel internacional, nacional y local, así como también analizar los planes de estudio que compiten en el mismo mercado, para de este modo por tomar las decisiones pertinentes y realizar las acciones necesarias para la continua actualización y mejora del programa.
- Identificar y reconocer el estado actual de la disciplina en la Facultad, estableciendo las fortalezas, las debilidades, áreas de oportunidad y amenazas para de este modo fortalecer el proceso de mejora continua.
- Diseñar el plan de estudios que privilegia más el desarrollo de la creatividad y el trabajo independiente, pero sin descuidar el trabajo en equipo entre los estudiantes; esto con el fin de formar ingenieros capaces de innovar, que se mantengan actualizados, y que además les permita trabajar con profesionistas de su propia o diferentes disciplinas y áreas de conocimiento.



## LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN ENERGÍAS RENOVABLES

- Contribuir y promover la formación integral de los alumnos como parte importante de su desarrollo como seres humanos y profesionistas. De igual modo, impulsar en la formación; el conocimiento y la educación ambiental para promover el desarrollo sustentable y la visión a un futuro verde con menor contaminación para que esto se vea reflejado en próximas generaciones.
- Identificar al personal que influye de manera directa e indirecta con el plan de estudios de la Licenciatura. Posteriormente evaluar el personal académico; que si bien, cuenta con profesores altamente calificados y con gran conocimiento del área que imparten, necesitan reconocer las áreas de oportunidad de cada uno de ellos para poder cumplir con la visión 2020.
- Describir los diferentes programas que ofrece la licenciatura para la movilidad estudiantil, como son: las estancias cortas, la cooperación académica y los intercambios nacionales e internacionales, para profesores y alumnos. Con esto se busca demostrar las ventajas sobre otros programas y que los alumnos y profesores tengan una visión más completa.
- Describir los laboratorios y aulas destinadas para los estudiantes de la licenciatura, anidado a esto, se realiza un análisis del material y equipo que se utiliza en el programa y que se encuentra en cada uno de los laboratorios o en el almacén.

Para que el Plan de Desarrollo mantenga su vigencia y pertinencia es necesario proceder de manera periódica a su actualización, sobre todo cuando es evidentemente el surgimiento de nuevos retos y paradigmas para la educación superior.

### 13.2 Autoevaluación del PE

#### 13.2.1 Análisis DAFO del PE

Modelo educativo y plan de estudios	
<b>Fortalezas</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Programa Educativo de nueva creación congruente con el PDI el cual es resultado de un estudio de factibilidad y de las necesidades del entorno.</li><li>• Se cuenta con diferentes opciones de titulación.</li><li>• Flexibilidad del plan de estudios y movilidad de profesores y estudiantes.</li><li>• Los métodos de enseñanza y evaluación se adaptan a las aptitudes de los estudiantes ya que se conocen sus canales de aprendizaje.</li><li>• Se cuenta con un departamento de Apoyo al Servicio Social que norma y asegura la calidad de los proyectos registrados.</li><li>• La definición de los perfiles de ingreso y egreso garantiza el cumplimiento de los objetivos del plan de estudios.</li><li>• Gran difusión de información sobre la disciplina.</li><li>• Ampla gama de asignaturas optativas impartidas dentro de la Facultad de Ingeniería.</li></ul>
<b>Oportunidades</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ampliar la gama de instituciones que tengan convenio de movilidad con la Facultad.</li></ul>

**APROBADO**  
11 JUL 2018  
Comisión Permanente Académica  
Consejo Universitario



## LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN ENERGÍAS RENOVABLES

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Adecuada difusión del perfil de ingreso y egreso en el ámbito laboral.</li> </ul>
<b>Debilidades</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La información recabada de los empleadores para la elaboración del perfil de egreso.</li> </ul>
<b>Amenazas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>En el sureste existen planes de estudio similares.</li> <li>Constante actualización de la tecnología a nivel industrial.</li> </ul>
<b>Alumnos</b>	
<b>Fortalezas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El proceso de ingreso está claramente establecido y calendarizado.</li> <li>Difusión adecuada y oportuna en medios impresos, digitales y masivos del contenido del plan de estudios y fechas importantes.</li> <li>Existen una diversidad de programas para la movilidad estudiantil.</li> <li>Los alumnos pueden evaluar a sus profesores de manera anónima.</li> <li>Existen programas para la vinculación profesional.</li> </ul>
<b>Oportunidades</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gestionar apoyo para proyectos didácticos que contribuyan a la formación académica y profesional de los alumnos.</li> <li>Participar en diferentes congresos, talleres y concursos que propicien conocimiento, desarrollen habilidades e inciten el espíritu de competencia y superación.</li> <li>Ampliar la oferta educativa a través de la movilidad interna.</li> </ul>
<b>Debilidades</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Programa educativo de reciente creación por lo que requiere de una mayor promoción entre los estudiantes de bachillerato.</li> </ul>
<b>Amenazas</b>	
<b>Personal Académico</b>	
<b>Fortalezas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El Cuerpo Académico del área de Energías Renovables está consolidado.</li> <li>Todos los profesores que apoyan al PE cuentan con posgrados relacionados con el área</li> <li>El personal académico contratado cuenta con amplia experiencia docente.</li> <li>Existe un comité de innovación educativa dentro de la institución, que ofrece talleres anualmente, para que los profesores adquieran habilidades y además continuamente se ofrecen cursos concernientes a la docencia por parte de otras entidades académicas que forman parte de la Universidad.</li> <li>Constante actualización de parte de los profesores debido al rápido crecimiento y desarrollo de tecnología.</li> </ul>
<b>Oportunidades</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El número de profesores contratados son pocos, se requiere aumentar la planta académica en función del crecimiento del PE.</li> </ul>
<b>Debilidades</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La disponibilidad de los docentes para la impartición de asignaturas se ve disminuida debido a la carga de trabajo.</li> </ul>



**APROBADO**  
**11 JUL 2018**  
 Comisión Permanente Académica  
 Consejo Universitario

## LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN ENERGÍAS RENOVABLES

<b>Amenazas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los requerimientos de los alumnos superan al personal académico.</li> </ul>
<b>Instalaciones, equipo y servicios</b>	
<b>Fortalezas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Instalaciones funcionales y adecuadas para los estudiantes y profesores.</li> <li>Equipamiento actualizado que cumple con las necesidades de las asignaturas básicas.</li> <li>Se cuenta con servicios de apoyo para el profesorado y alumnos.</li> <li>Constante actualización de los equipos de laboratorio para no caer en la obsolescencia.</li> </ul>
<b>Oportunidades</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Programas de mantenimiento preventivo y correctivo.</li> <li>Difundir y aprovechar de manera efectiva la variedad de equipo de laboratorio con los que cuenta el campus de Ciencias exactas e Ingeniería.</li> <li>Generar políticas para el préstamo de equipo de laboratorio dentro del campus.</li> </ul>
<b>Debilidades</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El mantenimiento y actualización de los equipos es costoso por lo que no se puede dar a todos al mismo tiempo.</li> <li>Se requieren de laboratorios para las asignaturas del PE, tales como solar fotovoltaica, eólica, gestión y eficiencia energética.</li> </ul>
<b>Amenazas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Falta de recursos para la construcción de los edificios de laboratorio y su infraestructura.</li> <li>Necesidad de espacios para nuevas áreas de desarrollo.</li> </ul>



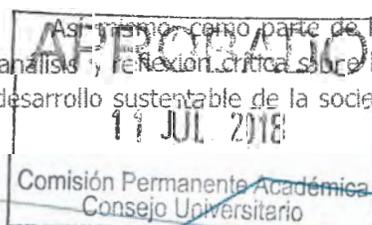
### 13.2.2 Análisis del plan de estudios

#### 13.2.2.1 Congruencia de los objetivos y perfil de egreso con la Misión y Visión de la UADY, del Campus y de la Facultad

En el plan de estudios del Programa Educativo de Ingeniería en Energías Renovables se establece como objetivo general el formar profesionales capaces de conceptualizar, diseñar y operar eficientemente sistemas de aprovechamiento de las fuentes renovables y de la infraestructura energética, así como evaluar el potencial energético de diversas fuentes, mediante el trabajo multidisciplinario, en un marco de responsabilidad ecológica, ética y social.

Este objetivo es congruente tanto con la Misión de la UADY establecida en el PDI, la cual indica que la misión de la Universidad Autónoma de Yucatán es la formación integral y humanista de personas con carácter profesional y científico. Como con la misión del Campus de Ciencias Exactas e Ingenierías (CCEI) establecida en su Plan de Desarrollo y de la propia Facultad de Ingeniería, las cuales establecen ambas la formación integral de personas en las áreas de las ingenierías.

Así mismo, como parte de la propia misión se establece que la Universidad es un espacio de análisis y reflexión crítica sobre los problemas mundiales, nacionales y regionales, conduciendo al desarrollo sustentable de la sociedad. El PE de Ingeniería en Energías Renovables se enfoca en





contribuir a la solución de uno de los problemas mundiales más acuciosos como es el caso del problema energético, proponiendo para esto una solución que es sustentable como son las energías limpias.

Respecto a los catorce atributos presentados en la visión de la Universidad al 2020, el PE es congruente con los atributos 1, 2, 3, 4, 6 y 9, todos ellos plasmados en documento "Plan de Desarrollo Institucional 2010-2020". En el caso de la visión del CCEI, el programa educativo es congruente al establecer esta misión al 2020, que el CCEI es un espacio abierto para la formación profesional reconocido como un referente en las ingenierías, en particular establece que el CCEI será, en el 2020 un referente en el área de energías renovables.

### 13.2.2.2 Congruencia con el modelo educativo de la UADY

El PE de la licenciatura en Ingeniería en Energías Renovables tiene como directrices los mismos ejes del Modelo Educativo para la Formación Integral (MEFI) de la UADY, aplicados a las características particulares de la carrera.

La responsabilidad social que se promueve como objetivo prioritario en el PDI de la universidad, se ve reflejado de igual manera en los objetivos del plan de estudios de la carrera, así como en las cualidades que debe poseer el egresado al finalizar sus estudios.

La flexibilidad del propio PE que permite la movilidad estudiantil entre las Facultades que integran el campus y la oportunidad de estudiar en diversas universidades nacionales e internacionales, forman parte también de los ejes del MEFI.

Por otro lado, la innovación tecnológica, la educación basada en el aprendizaje y el desarrollo de competencias necesarias para el desarrollo profesional del egresado que propone el PE, forman parte también del objetivo de promover una verdadera formación integral por parte del MEFI.

Considerando lo anterior se diseñó el plan de estudios en Ingeniería en Energías Renovables, tomando en cuenta las necesidades y problemáticas regional y nacional, así como los requerimientos de la industria y las experiencias conjuntadas en los planes de estudio similares y los que actualmente se imparten en la Facultad. El egresado de este plan deberá cubrir un mínimo de 400 créditos, en un tiempo esperado de 10 periodos lectivos regulares, equivalente a cinco años para un estudiante de tiempo completo.

Lo anterior permitirá formar ingenieros con conocimientos para enfocar sus habilidades, actitudes y valores en la innovación tecnológica y el desarrollo de soluciones en el área de Energías Renovables.

### 13.2.3 Análisis de los procesos educativos

#### 13.2.3.1 Formación integral del estudiante

Con el afán de proporcionar una formación integral, la Facultad de Ingeniería ofrece diferentes "Talleres de Formación Integral" a la comunidad, dedicando a la semana dos horas





dentro del horario de clases para dicha actividad. Algunos de los talleres que se ofrecen son: maya, yoga-ballet, ajedrez, tai chi, guitarra clásica, salsa, aprendiendo sobre mi sexualidad, simulación en 3D-Studio entre otros.

La UADY define la tutoría, como un proceso intencional y sistemático de acompañamiento y orientación que realiza un profesor-tutor con la finalidad de promover, favorecer y reforzar el desarrollo integral del alumno, orientándolo para desarrollar sus potencialidades en pro de la construcción y realización de un proyecto de vida personal y profesional.

Todos los alumnos, desde que ingresen al PE, tendrán designado un tutor académico el cual acompañará al estudiante en su formación profesional y humana. La tutoría permitirá al estudiante recibir el apoyo académico y/o personal que requiera para apropiarse de los conocimientos, actitudes y habilidades de la profesión para la cual se está formando. Mediante la tutoría el estudiante aprenderá del profesor no sólo sus conocimientos, sino también sus actitudes y valores con respecto al desempeño profesional futuro. Además, esta relación tan cercana con su profesor-tutor contribuirá a que el estudiante alcance su propia identidad como profesional.

A través del comité de tutoría de la Facultad de Ingeniería se formuló y ejecutó una encuesta el semestre agosto-diciembre 2008. El análisis arrojó que existe interés en la mayoría de la población estudiantil con este programa, que les gustaría que hubiese profesores asignados exclusivamente a dicha tarea para que cuenten con su apoyo directamente, y se detectó la debilidad de un grupo de alumnos, que lo ven tan solo como un trámite necesario para el proceso de inscripción.

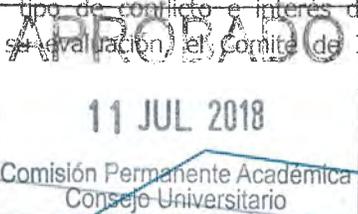
### 13.2.3.2 Innovación educativa implementada en el PE

Parte de la estructura organizacional de la Facultad de Ingeniería es el Comité de Innovación Educativa, conformado por profesores que cuentan con amplia experiencia académica y con posgrados en el área de docencia. La función principal de dicho comité es la de realizar y coordinar las investigaciones relacionadas con el proceso educativo, así como promover la actualización docente.

Como parte de sus actividades, el comité supervisa la aplicación, revisa los resultados y los reactivos de un instrumento de evaluación docente, con este instrumento los alumnos evalúan el desempeño académico de cada uno de los profesores que les imparten asignaturas, se aplica al final de cada semestre.

Este proceso de evaluación docente se lleva a cabo a través de una plataforma de cómputo llamada Sistema de Evaluación Docente.

El profesor puede consultar los resultados de su evaluación docente de manera oportuna y confidencial ya que cada docente cuenta con un número de cuenta. Al final de cada semestre, puede consultar su evaluación para cada una de las asignaturas que impartió, después de que haya entregado a control escolar las calificaciones de todos los alumnos sin excepción, esto para evitar cualquier tipo de conflicto e interés del personal docente. Además de que el profesor puede conocer su evaluación, el Comité de Innovación Educativa, con el resultado obtenido de este



ejercicio, propone al Secretario Académico las acciones pertinentes para mejorar el proceso educativo.

### 13.2.3.3 Impulso a la educación ambiental para el desarrollo sostenible

El programa educativo de Ingeniería en Energías Renovables es, por naturaleza, un programa impulsor de la educación ambiental y del desarrollo sostenible, su objetivo principal es formar profesionales que contribuyan a resolver el problema energético, principal causante del desequilibrio ambiental que vivimos actualmente; y la solución que propone la Universidad a través de este programa educativo es con el uso de las energías renovables las cuales son pilares de un desarrollo sostenible.

De manera transversal, existen diversos programas tendientes al impulso de la educación ambiental, implementados por las distintas instancias que conforman la Universidad, entre ellos contamos con el "Programa Institucional prioritario de Gestión del Medio Ambiente", el cual pretende promover una Gestión Ambiental Responsable mediante la prevención, reducción y eliminación del impacto ambiental que pueda derivarse de las actividades de la comunidad universitaria.

Así mismo, dependiendo de la Secretaría General, se cuenta con la Coordinación Administrativa de Seguridad y Ahorro Energético en Campus a través del cual se tiene una campaña de ahorro energético en la facultad que incluye la sustitución de lámparas, el uso de equipos de refrigeración tipo "inverter", así como campañas para promover el ahorro energético.

### 13.2.4 Análisis de los recursos humanos.

#### 13.2.4.1 Personal Académico.

Actualmente el programa de Licenciatura en Energías Renovables se encuentra sustentado por profesores del propio cuerpo académico y apoyado por profesores de Ingeniería Mecatrónica y de Ingeniería Física. Los profesores que colaboran de manera directa el plan de estudios impartiendo una o varias asignaturas, forman un total de 66 profesores. De estos, el porcentaje de profesores que realizaron estudios de doctorado es del 30.3% y de maestría el 40.91%. Estos profesores, junto con las nuevas contrataciones, son el sustento tanto de las asignaturas obligatorias del área como de las optativas de la licenciatura en Ingeniería en Energías Renovables como de la opción en Energías Renovables de la Maestría en Ingeniería que se ofrece en esta Facultad.

Es necesario abrir un mínimo de 5 nuevas plazas para profesores y 3 para responsables de laboratorios, de acuerdo al plan de requerimiento de recursos humanos que se ha preparado y que se programa desde agosto de 2014 hasta agosto de 2016. Con este número de profesores se podrá conformar un nuevo Cuerpo Académico e impulsar la línea de generación y aplicación del conocimiento de Energías Renovables.



## LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN ENERGÍAS RENOVABLES

Personal Académico que Participa en Energías Renovables	
Número de profesores de tiempo completo que participan en el PE	39
Número de profesores de tiempo parcial (PMT y PA)	26
Total de profesores que participan en el PE	65
% de profesores de tiempo completo que participan en el PE	60

### 13.2.4.2 Personal de apoyo (administrativos y manuales)

El departamento de Energías Renovables no cuenta con personal de apoyo, administrativo o manual, que labore de manera exclusiva para el departamento. Sin embargo, muchos de los trabajadores de la Facultad de Ingeniería prestan sus servicios en beneficio de los académicos y alumnos de las diferentes licenciaturas, incluyendo Ingeniería en Energías Renovables.

En la Facultad de Ingeniería trabaja un total de sesenta y cuatro trabajadores entre administrativos y manuales, de los cuales treinta y tres colaboran de manera directa con la carrera de Ingeniería en Energías Renovables. La relación de estos trabajadores y los departamentos donde laboran se describe en la Tabla 3.

Tabla 3: Personal de apoyo del departamento de Energías Renovables

Departamento	Administrativos	Manuales	Total
Área de cubículos de Ingeniería en Energías Renovables, Ingeniería Mecatrónica, Ingeniería Física	1	1	2
Dirección	2	1	3
Secretaría Académica	2	--	2
Secretaría Administrativa	3	--	3
Control Escolar	4	--	4
Contabilidad	7	--	7
Cómputo	4	--	4
Servicios Gráficos	--	3	3
Biblioteca	1	--	1
Mantenimiento	1	3	4
			33

### 13.2.5 Análisis de la vinculación del PE con el entorno.

#### 13.2.5.1 Programas de extensión universitaria que promueven la formación integral del estudiante.

El Programa Institucional de Movilidad Estudiantil (PIMES) consiste en realizar estancias académicas en otras Instituciones de Educación Superior (IES) nacionales o del extranjero con valor en créditos con las cuales la UADY tenga convenio de movilidad (ANUIES, CUMex, ECOES, CREPUQ).



Este programa tiene como objetivo apoyar la formación integral y humanista de los estudiantes, para desempeñarse competentemente a nivel nacional e internacional, con un alto grado de adaptación y creatividad en el mundo laboral, conscientes de su responsabilidad social y con amplias capacidades para vivir y desarrollarse en un entorno global y multicultural.

### 13.3 Visión 2024

En el año 2024 la Licenciatura en Ingeniería en Energías Renovables cuenta con infraestructura, equipamiento y planta académica de primer nivel, de tal forma que es el programa educativo líder en la región en el cual se desarrolla la docencia, la difusión de la cultura y la investigación, contando con una fuerte vinculación con los sectores social y productivo, lo que permite a sus egresados insertarse con éxito en el campo profesional, planteando soluciones a problemas relacionados con el suministro de energía, teniendo en cuenta una visión de bajo impacto al ambiente.

Para lograr los objetivos, cuenta con un cuerpo académico consolidado, que se caracteriza por la realización de proyectos de investigación y desarrollo tecnológico, así como una intensa participación en redes académicas a nivel nacional e internacional.

Los profesionales que se forman son altamente competentes, a través de un programa educativo pertinente, acreditado y flexible, que privilegia la equidad, la movilidad, el uso de tecnologías de información, la formación integral y el desarrollo sustentable, propiciando el liderazgo responsable.

En el año 2024 la Licenciatura en Ingeniería en Energías Renovables de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma de Yucatán es líder en innovación y desarrollo tecnológico en las áreas de energía solar fotovoltaica, energía eólica y gestión y eficiencia energética.

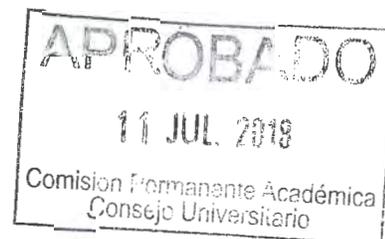
### 13.4 Objetivo.

El objetivo principal del programa es ofrecer a la sociedad profesionistas con una formación integral que contribuyan al desarrollo social, científico y tecnológico en el aprovechamiento de las fuentes de energías renovables, proporcionando soluciones innovadoras y sustentables a las necesidades regionales, nacionales e internacionales.

Para alcanzar la visión 2024, la Licenciatura en Ingeniería en Energías Renovables establece siete objetivos específicos, con la finalidad de profundizar en cada uno de ellos.

#### 13.4.1 Objetivos estratégicos.

1. Plan de estudios
2. Cuerpo Académico
3. Trabajo Colegiado
4. Extensión Universitaria
5. Infraestructura Física
6. Reconocimiento Social
7. Atención a estudiantes



## 13.5 Políticas y estrategias para hacer realidad la Visión

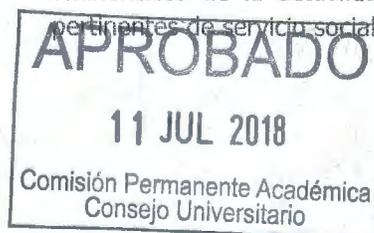
### Plan de estudios

#### Políticas

1. Impulsar el seguimiento de los indicadores de desempeño del programa educativo para asegurar su acreditación por las instancias y organismos de evaluación y acreditación vigentes.
2. Asegurar la pertinencia del PE según las necesidades y demandas del mercado nacional e internacional.
3. Posicionar al PE como referente nacional e internacional.
4. Incrementar la tasa de permanencia, egreso y titulación.
5. Promover el uso de las TIC's en todas las asignaturas que así lo requieren.
6. Establecer programas de movilidad estudiantil nacional e internacional.
7. Fomentar el desarrollo de programas y proyectos pertinentes de servicio social que coadyuven a la formación integral de los estudiantes y a su compromiso social, así como al desarrollo sustentable de Yucatán.

#### Estrategias

1. Atender los lineamientos de las instancias y organismos de evaluación externa y acreditación en la actualización del plan y programas de estudio.
2. Realizar estudios de índice de satisfacción de los estudiantes y de opinión de egresados y empleadores, para utilizar los resultados en el diseño y actualización de planes y programas de estudio y de acciones para la atención integral de los estudiantes.
3. Facilitar el acceso a nuevos planteamientos pedagógicos y didácticos para propiciar la adquisición de conocimientos prácticos, competencias y aptitudes para el análisis creativo y crítico, la reflexión independiente y el trabajo en equipo en contextos multiculturales, en los que se exige combinar el saber teórico y práctico tradicional con la ciencia y la tecnología de vanguardia.
4. Fortalecer los sistemas de evaluación colegiada para orientar y apoyar al estudiante en el proceso de enseñanza y aprendizaje.
5. Implementar recursos tecnológicos como video conferencias, entornos virtuales (cursos no presenciales), correo electrónico y plataformas de apoyo a la docencia en el ámbito educativo.
6. Ofrecer cursos de educación continua como una de las opciones para la titulación.
7. Ampliar y fortalecer los vínculos de colaboración con instituciones de educación superior, nacionales y extranjeras, que ofrezcan programas educativos de buena calidad, compatibles con los de la Facultad, para ampliar y sustentar los programas de movilidad estudiantil, y la incorporación creciente de estudiantes extranjeros en el programa.
8. Vincular los contenidos temáticos de los programas educativos con problemas sociales y ambientales de la actualidad e involucrar a los estudiantes en programas y proyectos pertinentes de servicio social y comunitario.





## Cuerpo Académico

### Políticas

1. Mantener el Cuerpo Académico de Energías Renovables en el Nivel "Consolidado".
2. Incrementar el número de PTC con la máxima habilitación.
3. Propiciar la obtención del perfil deseable en todos los miembros del programa.
4. Incrementar el número de profesores adscritos al SNI.
5. Impulsar la actualización permanente del CA en la operación del Modelo Educativo y Académico de la Universidad, y en técnicas y metodologías pedagógicas y didácticas modernas.
6. Incrementar la planta académica para satisfacer la creciente demanda de la sociedad.
7. Realizar estancias de investigación por parte de los profesores en instituciones nacionales, internacionales y en la industria.
8. Fomentar la colaboración del CA con otros grupos de investigación a nivel nacional e internacional.
9. Fomentar la investigación científica con fuerte impacto social.

### Estrategias

1. Impulsar el trabajo colegiado entre los profesores que realizan investigación en Energías Renovables.
2. Atender los lineamientos del PRODEP para mantener el CA en el nivel de consolidado.
3. Establecer mecanismos de colaboración entre los miembros del CA, así como fortalecer las redes académicas con otros cuerpos académicos.
4. Elevar la calidad y la relevancia de la producción científica que desarrolla los investigadores en Energías Renovables de la FIUADY, y apoyar la publicación de los resultados de sus proyectos de generación y aplicación del conocimiento en medios de prestigio a nivel nacional e internacional.
5. Participar en los programas de actualización correspondientes al Modelo Educativo y Académico de la Universidad, propuestos en el MEFI 2012.
6. Identificar cuerpos académicos consolidados en instituciones nacionales y extranjeras con los cuales sea posible establecer mecanismos de colaboración e intercambio académico.
7. Identificar áreas prioritarias para el desarrollo estatal, regional y nacional así como para la atención de problemáticas relevantes para definir líneas prioritarias de investigación dentro del CA.
8. Incorporar académicos de tiempo completo con doctorado y conocimiento o experiencia en el campo laboral, para el desarrollo del CA y sus líneas de generación y aplicación del conocimiento.

## Trabajo Colegiado

### Políticas

1. Mantener vigente el PE acorde a las necesidades de la sociedad.
2. Promover la constante actualización del PE acorde al Modelo Educativo de la Universidad.



## LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN ENERGÍAS RENOVABLES

3. Impulsar mediante el programa de licenciatura la transferencia tecnológica del conocimiento adquirido.
4. Contar con un PE acreditado ante diferentes instancias y organismos de evaluación y acreditación.

### Estrategias

1. Revisar y actualizar periódicamente los planes de estudios del programa.
2. Realizar un programa de actualización docente que promueva el nuevo enfoque basado en las competencias.
3. Desarrollar prototipos que integren el conocimiento adquirido en las diferentes áreas del PE y que contribuyan al desarrollo social y sustentable.
4. Participar en el proyecto de transferencia de tecnología y promoción de la innovación en las siguientes vertientes:
  - a. Consultores tecnológicos,
  - b. Servicios avanzados a las empresas públicas y privadas, y
  - c. Unidad de transferencia de tecnología.
5. Gestionar los recursos necesarios ante las instancias correspondientes para apoyar el desarrollo tecnológico.
6. Someter el programa educativo a evaluaciones tanto interna como externa de los programas académicos y administrativos del PE por organismos nacionales y extranjeros, y socializar ampliamente los resultados obtenidos entre la comunidad académica.

### Extensión Universitaria

#### Políticas

- Consolidar las redes académicas nacionales.
- Gestionar recursos para el apoyo de las actividades docentes e investigación.
- Promover el aprendizaje de los estudiantes en escenarios reales.
- Fortalecer el vínculo existente entre la institución educativa y el sector industrial.



#### Estrategias

- Formar alianzas estratégicas con instituciones que tengan líneas de investigación afines.
- Ofrecer cursos de educación continua para cubrir la demanda del sector industrial.
- Fortalecer la vinculación a través de programas y proyectos de investigación patrocinada, capacitación, asesoría, servicios profesionales y programas y proyectos sociales multidisciplinares de beneficio para la comunidad, con prestadores de servicio social, prácticas profesionales y voluntariado.
- Apoyar la realización de estancias de los académicos en los sectores social y productivo, en congruencia con los programas educativos y de extensión universitaria en los que participan, así como con las líneas de generación y aplicación innovadora del conocimiento de los cuerpos académicos.
- Promover convenios con asociaciones relacionadas con la industria, así como con entidades de la misma área.



### Infraestructura Física

#### Políticas

1. Habilitar los Laboratorios de Energías Renovables.
2. Actualizar continuamente los equipos de laboratorio.
3. Ampliar la infraestructura destinada a brindar apoyo al docente.
4. Crear laboratorios especializados según las líneas de investigación.

#### Estrategias

1. Planear la adquisición y actualización de equipos para prácticas de las asignaturas.
2. Conservar los espacios y equipos asignados a los laboratorios de Energías Renovables.
3. Gestionar la creación de nuevos laboratorios de apoyo a la docencia e investigación.

### Reconocimiento Social

#### Políticas

1. Fomentar la cultura sustentable y de respeto al medio ambiente.
2. Fomentar la investigación científica con fuerte impacto social.

#### Estrategias

1. Participar en las convocatorias emitidas por el CONACYT que atiendan a las problemáticas particulares de la región.
2. Orientar los proyectos de ciencia aplicada a las demandas específicas de la región.
3. Desarrollar proyectos innovadores que resuelvan problemas actuales de manera sustentable.
4. Vincular los contenidos temáticos de los programas educativos con problemas sociales y ambientales de la actualidad e involucrar a los estudiantes en programas y proyectos pertinentes de servicio social y comunitario.



### Atención a estudiantes

#### Políticas

1. Mantener el porcentaje de alumnos que reciben tutoría y fomentar la integración entre profesores y alumnos.
2. Fomentar la participación de los alumnos en los talleres de formación integral.

#### Estrategias

1. Trabajar estrechamente con "el Comité Asesor del Sistema Institucional de Tutoría".
2. Crear espacios de integración social entre académicos y alumnos.



3. Ampliar la oferta de talleres de formación integral para el desarrollo del estudiante.

## 13.6 Indicadores y metas 2018-2024

### 13.6.1 Tasas de egreso y titulación

El nuevo modelo educativo de la Universidad tiene como objetivo explotar las habilidades, capacidades y aptitudes de los alumnos para que ellos puedan alcanzar su máximo potencial y puedan desarrollarse cómodamente y satisfactoriamente a lo largo de toda su trayectoria escolar.

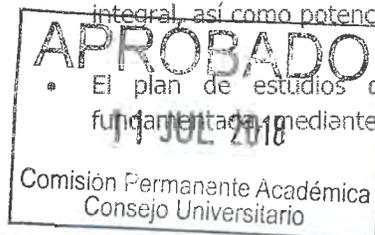
Se espera que para el 2024 el porcentaje de titulados sea del 70% con un porcentaje de deserción por debajo del 5%. En los primeros tres semestres del plan de estudios se presenta el mayor número de bajas, por éste motivo al realizar los cálculos para estimar la tasa de titulación y egreso en el 2020 se consideraron principalmente los porcentajes sin considerar baja. Se espera que el total de alumnos de las cohortes aumentará a aproximadamente 40 alumnos por semestre.

### 13.6.2 Número y porcentaje de PTC que participan en el PE

Los profesores de tiempo completo que apoyan en la impartición de alguna asignatura a la Licenciatura en Ingeniería en Energías Renovables representan actualmente el 60%. Considerando la contratación de nuevos profesores, se considera un aumento de casi el 20% en el porcentaje de académicos involucrados en el programa.

### 13.6.3 Conclusiones

- El plan de estudios de Ingeniería en Energías Renovables es congruente con la visión de la UADY, el campus de ingenierías y ciencias exactas y de la propia facultad. Es importante realizar un plan de acción que nos permita alcanzar los objetivos planteados para 2024 propuestos en el Modelo Educativo (MEFI).
- Como parte de la autoevaluación se enumeraron las fortalezas y oportunidades del plan de estudios, pero aún más importante, se identificó las debilidades y las amenazas de éste para poder establecer objetivos y estrategias específicas que contribuyan con la mejora del programa; convirtiendo dichas debilidades y amenazas en oportunidades de crecimiento y fortalecimiento para el desarrollo de la disciplina, el personal académico y los alumnos relacionados con la misma.
- El crecimiento y el impacto de la disciplina, tanto en el ámbito regional como nacional, ha obligado a una mejora continua en el programa para ofrecer un plan de estudios que responda a los cambios sociales y tecnológicos, además de contribuir en la formación integral, así como potencializar las habilidades y aptitudes de los estudiantes.



## LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN ENERGÍAS RENOVABLES

crecimiento y actualización de la disciplina, el cuerpo académico y la oferta educativa, para proporcionar una mejor formación integral y profesional.

- Adoptando el Modelo Educativo de Formación Integral que se implementa en la Universidad se espera un incremento en la tasa de egresados y titulados, así como una disminución en la tasa de retención y deserción.

