



**UADY**  
UNIVERSIDAD  
AUTÓNOMA DE  
YUCATÁN



**Plan de Desarrollo  
del Campus de  
Ciencias Exactas e  
Ingenierías  
2021-2030**



## **Contenido**

Introducción .....	2
Apartado Uno. Proyectos Estratégicos del CCEI .....	7
Proyecto 1. Creación de un Tronco Común de Asignaturas en los PE de Ingeniería del CCEI.....	7
Proyecto 2. Catálogo de Asignaturas del CCEI.....	18
Proyecto 3. Servicios especializados que ofrece el CCEI a las empresas, instituciones y sociedad en general .....	23
Proyecto 4. Comité Asesor de Investigación (CAI) del CCEI.....	27
Proyecto 5. Sistema de Gestión Ambiental (SGA) del CCEI.....	36
Proyecto 6 Diseño y Construcción de Áreas Deportivas para el CCEI .....	46
Proyecto 7. Circulación Vehicular en el CCEI. ....	50
A Manera de Cierre.....	54
Referencias .....	56



## **Introducción**

Tomando como base el Plan de Desarrollo Institucional (PDI) 2019-2030, se llevó a cabo la actualización del Plan de Desarrollo del Campus de Ciencias Exactas e Ingenierías (CCEI) 2021-2030, con el fin de contar con un plan actualizado y garantizar el desarrollo armónico y equilibrado del mismo, una gestión socialmente responsable de los impactos de sus actividades académicas y administrativas y su coadyuvancia efectiva al logro de la visión 2030: Ser una universidad internacional, vinculada estratégicamente a lo local, con un amplio nivel de reconocimiento por su relevancia y trascendencia social.

Dando respuesta a la evolución acelerada del contexto en el cual se encuentra inmersa nuestra Universidad, y que hoy más que nunca se está experimentando, se consideró la necesidad de entrar en un proceso de revisión y actualización del Plan de Desarrollo del CCEI con el objetivo de evaluar su pertinencia y factibilidad a partir del cambio en el contexto que vivimos y de los retos social, económico y educativo que trajo la contingencia sanitaria a nivel global, nacional y local.

El campus es definido por la Universidad, como un espacio de aprendizaje que permite articular y potenciar las capacidades institucionales existentes a través de la colaboración y cooperación en las dependencias académicas y entre las mismas. En el caso del Campus de Ciencias Exactas e Ingenierías está integrado por tres dependencias: Facultad de Ingeniería, Facultad de Ingeniería Química y Facultad de Matemáticas.



El CCEI está conformado por una matrícula de 3,915 estudiantes en el ciclo escolar 2020-2021, conformado por 3,804 de nivel licenciatura y 111 de nivel de posgrado.

*Tabla 1.  
Matrícula de licenciatura y posgrado.*

Dependencia	Matrícula	
	Licenciatura	Posgrado
Facultad de Ingeniería	1,225	69
Facultad de Ingeniería Química	1,265	52*
Facultad de Matemáticas	1,314	42
Total	3,804	111

\* Incluye 2PI (1M y 1D).

Así mismo, se ofertan 25 Programas Educativos (PE), 15 de licenciatura y 10 en posgrado.

*Tabla 2.  
Programas Educativos de licenciatura y posgrado.*

Dependencia	Programas Educativos	
	Licenciatura	Posgrado
Facultad de Ingeniería	4	2
Facultad de Ingeniería Química	5	4
Facultad de Matemáticas	6	4
Total	15	10



La planta académica se cuenta conformada por 374 docentes (medio tiempo, honorarios y tiempo completo), de los cuales 209 son Profesores (as) de Tiempo Completo (PTC).

*Tabla 3.  
Profesores (as) de Tiempo Completo en el CCEI.*

Dependencia	PTC
Facultad de Ingeniería	67
Facultad de Ingeniería Química	59
Facultad de Matemáticas	85
Total	209

Así mismo, se cuenta en el Campus con 20 Cuerpos Académicos pertenecientes a las dependencias que lo conforman.

*Tabla 4.  
Cuerpos Académicos.*

Dependencia	Cuerpos Académicos		
	Consolidados	En Consolidación	En Formación
Facultad de Ingeniería	5	2	0
Facultad de Ingeniería Química	1	4	0
Facultad de Matemáticas	3	5	0
Total CA	9	11	0



Por último, el Campus cuenta con 167 trabajadores entre personal administrativo y manual.

*Tabla 5.*  
*Personal Administrativo y Manual*

Dependencia	Administrativo y Manual
Facultad de Ingeniería	66
Facultad de Ingeniería Química	53
Facultad de Matemáticas	48
Total	167

El Campus de Ciencias Exactas e Ingenierías opera a través de la Junta de Coordinación y Planeación, la cual tiene como objetivo orientar hacia una misma meta el trabajo académico y administrativo, así como los proyectos de desarrollo de las dependencias que los conforman.

Dentro de las funciones de la Junta de Coordinación y Planeación se encuentra generar estrategias y acciones particulares encaminadas a lograr la integración plena de los Campus por área del conocimiento; establecer acciones de vinculación entre las dependencias que los conforman, dirigidas a fortalecer los programas académicos que imparten, por medio de la cooperación mutua, el trabajo académico coordinado y el intercambio de experiencias; generar estrategias y acciones particulares de los Campus orientadas al fortalecimiento del Plan de Desarrollo Institucional de la Universidad; proponer proyectos académicos interdisciplinarios; impulsar y proponer programas educativos institucionales para fortalecer la oferta educativa de los



**UADY**  
UNIVERSIDAD  
AUTÓNOMA DE  
YUCATÁN

**CAMPUS DE CIENCIAS EXACTAS E  
INGENIERÍAS**

Campus; generar los esquemas necesarios para la administración corresponsable de la infraestructura y servicios comunes de los Campus, entre otros.

El proceso de planeación estratégica para la actualización del Plan de Desarrollo del Campus, comenzó con el análisis del contexto externo e interno, de su situación actual; identificar las fortalezas y los retos que se tienen como Campus, para posteriormente identificar los proyectos estratégicos en los que se estarían enfocando para trabajar e iniciar el desarrollo de la planeación de cada uno ellos.

En apego al PDI 2019-2030 de la Universidad Autónoma de Yucatán, el presente documento describe los siete proyectos estratégicos que se realizarán por parte de la comunidad universitaria del CCEI para el fortalecimiento del mismo.



## **Apartado Uno. Proyectos Estratégicos del CCEI**

A partir de los retos identificados, se definieron siete proyectos estratégicos para los cuales se conformaron equipos multidisciplinarios con integrantes de las dependencias que conforman el Campus para la planificación de los mismos.

El seguimiento y evaluación de la implementación, así como las autorizaciones requeridas de estos proyectos será responsabilidad de la Junta de Coordinación y Planeación del CCEI mediante el seguimiento planteado por cada proyecto y el cumplimiento de sus metas.

A continuación, se presentan los proyectos estratégicos del Campus de Ciencias Exactas e Ingenierías que integran el Plan de Desarrollo de este.

### **Proyecto 1. Creación de un Tronco Común de Asignaturas en los PE de Ingeniería del CCEI**

#### **Antecedentes y Justificación**

En los cuatro programas de licenciatura en Ingeniería impartidos en la Facultad de Ingeniería y los cuatro impartidos en la Facultad de Ingeniería Química se realizaron modificaciones mayores en el año 2014 para conformar los planes de estudios con base en los planteamientos y lineamientos del Modelo Educativo para la Formación Integral (MEFI) de la UADY. El MEFI propone lograr la formación integral mediante la articulación y aplicación de seis ejes, los cuales fueron incorporados en el plan de estudios: 1) educación centrada en el aprendizaje, 2) educación basada en competencias, 3) flexibilidad, 4) innovación, 5) la





responsabilidad social y 6) internacionalización. Esta modificación incluyó la revisión y actualización del perfil de egreso, para lo cual se realizó el estudio de los referentes social, disciplinar, profesional e institucional; se realizó una evaluación interna y se contó con información externa fundamentada en el dictamen de acreditación del CACEI, el desempeño de los egresados en los EGEL del CENEVAL y en el análisis de las necesidades de los interesados más importantes (empleadores y egresados). Con esta información se modernizaron las áreas de competencia, se definieron las competencias de egreso y se determinaron tanto los saberes de cada competencia de egreso como las competencias disciplinares. En el año 2017, se observa la necesidad de adecuar la versión de 2014 en virtud de que se someterían estos PE al proceso de acreditación del CACEI, organismo acreditador que ha establecido un nuevo marco de referencia basado en estándares internacionales mínimos. El esquema de acreditación del CACEI se ha modificado como consecuencia de haber sido aceptado este organismo como miembro del Acuerdo de Washington (*Washington Accord - WA*). El WA agrupa a signatarios de 24 países que regulan procesos de acreditación que garantizan que la formación de los ingenieros egresados de PE acreditados bajo este esquema, son sustancialmente equivalentes; es decir, tienen una formación que les permite ser competitivos internacionalmente.

Los programas educativos de licenciatura que fueron modificados por última vez en 2017 son:



Facultad de Ingeniería	Facultad de Ingeniería Química
Ingeniería Civil	Ingeniería Química Industrial
Ingeniería en Mecatrónica	Ingeniería Industrial Logística
Ingeniería Física	Ingeniería en Alimentos
Ingeniería en Energías Renovables	Ingeniería en Biotecnología

Las Ciencias básicas deben garantizar una sólida formación del estudiante de ingeniería, al dotarlo del conjunto de conocimientos y habilidades que abordan el estudio de conceptos y soluciones teóricas de problemas relacionados con matemáticas, física, química y biología, para ciertas disciplinas, y desarrollar las herramientas y habilidades matemáticas, lógico espaciales y de razonamiento para predecir y escudriñar escenarios, el análisis de datos y la comprensión de los fenómenos químicos y físicos que le permitan el análisis y la resolución de problemas de ingeniería.

El Consejo de Acreditación para la Enseñanza de la Ingeniería A.C. (CACEI) considera que las Ciencias Básicas son comunes para todas las ingenierías y deben abarcar como mínimo 800 horas del total de la licenciatura bajo la conducción de un académico o académica.

Adicionalmente declara en su Marco de Referencia Internacional 2018 (MR2018) que el Plan de estudios de cualquier ingeniería debe incluir un área de Ciencias económico administrativas, entendidas como el conjunto de conocimientos y habilidades de las disciplinas económicas y administrativas útiles para comprender el impacto del entorno económico en los



proyectos de ingeniería para planificar, organizar, gestionar, dirigir y controlar proyectos y procesos así como evaluar e interpretar los resultados. Debe abarcar como mínimo 200 horas bajo la conducción de un académico o académica.

Por otro lado, establece que la currícula de todo programa de ingeniería también requiere un área de Ciencias sociales y humanidades buscando desarrollar habilidades humanísticas, éticas, sociales e individuales que aborden el estudio de filosofías, teorías, conceptos y soluciones elementales enfocadas al análisis de la problemática social y humanística del mundo actual globalizado. Debe abarcar como mínimo 200 horas bajo la conducción de un académico o académica y tender al desarrollo de las llamadas habilidades blandas (*soft skills*) altamente valoradas en el ámbito laboral profesional.

En el año 2003 se creó un Tronco común para las asignaturas de Ciencias Básicas de todos los programas de licenciatura impartidas en la Facultad de Ingeniería. La Facultad de Ingeniería Química creó en 2017 el Tronco Común de Ciencias Básicas para sus cuatro PE de licenciatura y se establecieron asignaturas comunes del área económico-administrativa y del área de sociales y humanidades compartidas por dos, tres o todas las licenciaturas impartidas en FIQ.

Al integrarse la Facultad de Ingeniería Química al CCEI, en el año 2008, se empezó a dar de forma natural y paulatina la movilidad entre los alumnos de las tres DES que lo integran. Esta movilidad inició con asignaturas de tipo optativo o libre, y escaló a asignaturas comunes del área de matemáticas, física, química o de Ciencias de la Ingeniería, Económico-Administrativas y Sociales. En el año 2012 se creó un manual de procedimientos para la Movilidad Interna de



Estudiantes del Campus de Ciencias Exactas e Ingenierías debido a la necesidad de establecer procedimientos estándar para las solicitudes de los estudiantes.

A la fecha existe movilidad entre las tres DES del CCEI, siendo la principal la que se da entre FI y FIQ debido a que sus licenciaturas son acreditadas todas por CACEI y tienen algunas áreas que son altamente homologables (comparten más del 80% de contenidos comunes) en particular las ciencias básicas, sociales y económico- administrativas, aunque las asignaturas tienen diferentes nombres y número de créditos. Esto implica que esta movilidad se maneje administrativamente mediante oficios de solicitud y aceptación entre Secretaría Académica de la DES del estudiante solicitante y la DES receptora.

El alumnado debe solicitar a su coordinador el cursar determinada asignatura en la DES receptora, equivalente a una de su propio plan de estudios. Quien coordina analiza los contenidos de ambas y aprueba o rechaza la solicitud, si es aceptada se extiende un oficio en el que se especifica la equivalencia de la asignatura en el plan de estudios correspondiente, y Secretaría Académica solicita el cupo a su homólogo en la DES receptora quien contesta por oficio la aceptación o rechazo de la solicitud, dependiendo del cupo disponible.

El estudiante en movilidad intercampus se registra en el SICEI una vez que finaliza su asignatura y el profesorado reporta a Control Escolar de la DES receptora la calificación obtenida, se emite un oficio y se envía al Control escolar de la DES de origen. Esta asignatura se le carga entonces al estudiante en SICEI con el nombre y los créditos que le corresponden en su propia facultad.



Puesto que todo el proceso descrito se simplificaría significativamente si los contenidos comunes a todas las ingenierías del campus estuvieran agrupados en asignaturas con el mismo nombre y créditos, surgió la idea de generar un tronco común de Ciencias Básicas y otro de Ciencias Económico-Administrativas, Sociales y Humanidades.

Las asignaturas comunes disponibles en FI y FIQ estarán en un módulo de SICEI, que es necesario diseñar y programar. Este módulo debe permitir que los estudiantes de ambas facultades visualicen en su carga de asignaturas la oferta académica de los troncos comunes de ambas facultades, puedan cargar en un grupo de cualquiera de las dos y su registro y seguimiento en SICEI pueda ser visualizado por los responsables de control escolar de FI y FIQ con las siguientes características:

1. Cada facultad administra a los estudiantes y profesorado adscritos a ella.
2. Los grupos son mixtos y pueden ser ocupados por cualquier estudiante, al que le corresponda cargar la asignatura correspondiente, de las ocho licenciaturas en ingeniería del FI y FIQ.
3. Se elimina el intercambio de oficios. El tronco común se diseñará de común acuerdo de modo que las asignaturas que lo integran sean oficiales, válidas y registradas en sistema para las dos facultades.



## **Objetivo**

Quienes estudien en los PE de Ingeniería impartidos en FI y FIQ tengan un Tronco Común en las asignaturas de Ciencias Básicas, Económico-Administrativas y Sociales siendo éste operado desde SICEI por el Control Escolar de cada una de las DES involucradas.

## **Resultados Esperados**

1. Diseño del tronco común de los programas de ingeniería del CCEI.
2. Manual de procedimientos para la operación del Tronco Común en el Campus.
3. Un tronco común de asignaturas de Ciencias Básicas para los ocho programas de Ingeniería que se imparten en las Facultades de Ingeniería e Ingeniería Química diseñado por expertos y expertas de ambas facultades.
4. Un tronco común de asignaturas de Ciencias Económico-Administrativas, Sociales y Humanidades para los ocho programas de Ingeniería que se imparten en las Facultades de Ingeniería e Ingeniería Química diseñado por expertos y expertas de ambas facultades.
5. Un módulo de SICEI que opere los troncos comunes con las características requeridas.
6. Insumo para la modificación de los planes de estudio.

## **Usuarios Beneficiarios**

- Estudiantes de los ocho PE de Ingeniería impartidos por FI y FIQ:
  - Mayor flexibilidad para elegir grupos y horarios en las asignaturas de los troncos comunes.



- Cursar asignaturas de tronco común en grupos interdisciplinarios de diversas ingenierías, situación altamente deseable pues reproduce las condiciones de la vida laboral.
- Administraciones de ambas facultades podrán organizarse para optimizar el tiempo de su personal académico y los espacios presenciales utilizados en la impartición de las asignaturas.
- Quien ocupa el cargo de Secretaría Académica eliminarán el intercambio de oficios y verificaciones que hasta ahora es necesario hacer en los casos de movilidad intercampus.
- Responsables de Control Escolar eliminarán el intercambio de oficios para reportar calificaciones y las altas extemporáneas en asignaturas de alumnos de movilidad intercampus.

### **Responsables del Proyecto**

#### **Líder del proyecto:**

- M. en C. Ma. Dalmira Rodríguez Martín.
- Dr. José Ángel Méndez Gamboa.

#### **Equipo desarrollador:**

- Academia de Ciencias Básicas del CCEI.
- Profesorado de Física FI.
- Academia de Ciencias Sociales-Económico Administrativas y Humanidades del CCEI.
- Coordinación General de Tecnologías de Información y Comunicación (CGTIC).



**Equipo implementador:**

- Personal directivo del campus de CCEI.

**Calendario**

<b>Acción</b>	<b>Duración</b>
1. Formación de un Comité para el análisis y diseño de un Tronco Común para Ciencias Básicas en los PE de FI y FIQ (TCB) en donde estén representadas las Academias de Ciencias Básicas que existan en el CCEI.	Julio-Diciembre 2021
2. Formación de un Comité para el análisis y diseño de un Tronco Común para asignaturas Económico-Administrativas y Sociales en los PE de FI y FIQ (TEAS) en donde estén representadas las Academias de Ciencias Económico-Administrativas y Sociales que existan en el CCEI.	Julio-Diciembre 2021
3. Análisis del TCB acerca de la oferta de asignaturas de CB para definir los contenidos, competencias y créditos de las asignaturas, de acuerdo con los requerimientos institucionales y de los organismos de evaluación (éstos últimos son comunes).	Enero-febrero 2022
4. Análisis del TEAS acerca de la oferta de asignaturas Económico-Administrativas y Sociales para definir los contenidos, competencias y créditos de las asignaturas, de acuerdo con los requerimientos institucionales y de los organismos de evaluación (éstos últimos son comunes).	Enero-febrero 2022
5. Diseño del Tronco común en Ciencias Básicas.	Marzo-Abril 2022
6. Diseño del Tronco común de Económico-Administrativas y Sociales.	Marzo-Abril 2022





7. Socialización y retroalimentación con la planta académica de FI y FIQ de ambos troncos comunes.	Mayo 2022
8. Elaborar manual de procedimientos para la operación del Tronco Común en el Campus.	Marzo-Abril 2022
9. Presentar al personal de CGTIC la propuesta de Troncos Comunes: Diseño de los módulos de administración de los Troncos Comunes de modo que los estudiantes de ambas facultades puedan visualizar y cargar las asignaturas correctamente sin importar la licenciatura a la que estén inscritos.	Mayo 2022
10. Realizar las adecuaciones necesarias al SICEI para cargar las asignaturas de los troncos comunes.	Junio-Diciembre 2022

### Recursos y presupuesto

\$40,000 para insumos y consumibles.

### Análisis de riesgos

- Finalizar el diseño de los troncos comunes y no se finalice el Módulo de SICEI que lo debe operar o las características establecidas.

### Metas y estrategias

#### Metas 1:

- a) Contar con un tronco común de asignaturas económico-administrativas y sociales para las Facultades de Ingeniería e Ingeniería Química en junio de 2022.
- b) Ofrecer a quienes estudien ingeniería en FI y FIQ un tronco común de asignaturas económico-administrativas y sociales a partir del ciclo 2023-2024.



**Estrategias:**

1. Conformar un Comité para el análisis y diseño de un Tronco Común para asignaturas Económico-Administrativas y Sociales en los PE de FI y FIQ (TEAS) en donde estén representadas las Academias de Ciencias Económico-Administrativas y Sociales que existan en el CCEI.
2. Analizar el TEAS acerca de la oferta de asignaturas Económico-Administrativas y Sociales para definir los contenidos, competencias y créditos de las asignaturas, de acuerdo con los requerimientos institucionales y de los organismos de evaluación (éstos últimos son comunes).
3. Diseñar el Tronco común de Económico-Administrativas y Sociales.
4. Socializar y retroalimentar con la planta académica de FI y FIQ del tronco común.
5. Presentar al personal de SICEI la propuesta del Tronco Común para que se diseñen los módulos de administración de los Troncos Comunes de modo que los estudiantes de ambas facultades puedan visualizar y cargar las asignaturas correctamente sin importar la licenciatura a la que estén inscritos.

**Metas 2:**

- a) Contar con un tronco común de asignaturas en Ciencias Básicas para las Facultades de Ingeniería e Ingeniería Química en junio de 2022.
- b) Ofrecer a quienes estudien ingeniería en FI y FIQ un tronco común de asignaturas en ciencias básicas sociales a partir del ciclo 2023-2024.

**Estrategias:**

- Conformar un Comité para el análisis y diseño de un Tronco Común para Ciencias Básicas en los PE de FI y FIQ (TCB) en donde estén representadas las Academias de Ciencias Básicas que existan en el CCEI.



- Analizar el TCB acerca de la oferta de asignaturas de CB para definir los contenidos, competencias y créditos de las asignaturas, de acuerdo con los requerimientos institucionales y de los organismos de evaluación (éstos últimos son comunes).
- Diseñar del Tronco común en Ciencias Básicas.
- Socializar y retroalimentar con la planta académica de FI y FIQ del Tronco Común.
- Presentar al personal de SICEI la propuesta del Tronco Común para que se diseñen los módulos de administración de los Troncos Comunes de modo que los estudiantes de ambas facultades puedan visualizar y cargar las asignaturas correctamente sin importar la licenciatura a la que estén inscritos.

## **Proyecto 2. Catálogo de Asignaturas del CCEI**

### **Antecedentes y Justificación**

Las facultades de Ingeniería, Ingeniería Química y de Matemáticas conforman el Campus de Ciencias Exactas e Ingenierías (CCEI) y el personal directivo de cada dependencia han procurado, desde el año 2008, articular, fortalecer y compartir las capacidades académicas de los programas educativos de licenciatura y de posgrado, así como de la planta académica, además de privilegiar el uso compartido de las instalaciones y atención de las mismas. Sin embargo, hacia el año 2020, la matrícula de licenciatura del CCEI incrementó cerca del 13%, respecto de la matrícula de 2015; y la cantidad de programas educativos de licenciatura alineados al Modelo Educativo para la Formación Integral se incrementó en poco más del 13%, condiciones que conlleva la necesidad de incrementar la oferta educativa.



En los últimos años alumnos del CCEI han solicitado y cursado asignaturas en otra DES del mismo campus y con el presente proyecto se plantea ampliar las opciones de asignaturas para el alumnado del CCEI, es así que se propone generar un Catálogo de Asignaturas del CCEI, integrado por asignaturas impartidas en otro idioma; asignaturas impartidas en línea, ofertadas en el mismo CCEI o bien reconocer asignaturas ofrecidas por instituciones nacionales e internacionales; asignaturas que aborden temas relacionados con la Industria 4.0; y asignaturas que fomenten el trabajo multidisciplinario desde nivel licenciatura y orientadas a la resolución de problemas con enfoque integral, respetando la calidad y medio ambiente.

La oferta de asignaturas para el alumnado del CCEI permitirá optimizar recursos humanos y de infraestructura de modo que se favorezca el desarrollo armónico y equilibrado del CCEI, además de contribuir a que programas de licenciatura incorporen elementos de internacionalización y la cuarta revolución industrial en sus planes de estudio, además de contribuir a enfrentar retos al desarrollar oferta educativa de licenciatura y posgrado en modalidad no presencial.

### **Objetivo**

Ofrecer al alumnado del CCEI asignaturas que contribuyan a su formación integral y profesional con un enfoque multidisciplinario.

### **Resultados Esperados**

1. Catálogo de Asignaturas del CCEI.
2. Lineamientos y procedimiento para cursar asignaturas del catálogo del CCEI.



3. Lineamientos y procedimientos para revalidar asignaturas y talleres ofrecidos en línea por instituciones nacionales e internacionales.
4. Habilitación de al menos 18 académicos del CCEI en educación virtual.
5. 5% de la población estudiantil del campus esperan que tomen estas asignaturas.

### **Usuarios Beneficiarios**

- El alumnado del CCEI al contar con la ampliación en la oferta académica pertinente para su desarrollo profesional.
- Las DES del CCEI mediante la optimización de recursos humanos y de infraestructura.

### **Responsables del Proyecto**

#### **Líder del proyecto:**

- M. En C. Martha Imelda Jarero Kumul.

#### **Equipo desarrollador:**

- Dr. Osvaldo Carvente Muñoz.
- Dra. Maritza de Coss Gómez.
- Dr. Julio Sacramento Rivero.
- M. en C. Ángel Ramiro Trejo Irigoyen.
- Dr. Jorge Armando Argáez Sosa.
- M. en C. Martha Imelda Jarero Kumul.

#### **Equipo implementador:**

- Jefes de UPI de las DES del CCEI.
- Secretarios y Secretarías Académicos de las DES del CCEI.
- Coordinación de Academias del CCEI.



## Calendario

Actividad	Inicio	Fin
1. Diagnóstico de las asignaturas actuales para el alumnado del CCEI y los procedimientos para poder cursarlas.	16-ago-21	29-sep-21
2. Análisis para ofrecer asignaturas en otro idioma, de las disciplinas del CCEI, tanto en la modalidad presencial como en la no presencial.	31-ago-21	16-oct-21
3. Elaboración de asignaturas relacionadas con la Industria 4.0, tanto en la modalidad presencial como en la no presencial.	30-sep-21	24-feb-22
4. Elaboración de una asignatura de campus cuyo propósito sea realizar trabajo multidisciplinario a través de la solución de problemas del sector productivo.	11-oct-21	25-ene-22
5. Elaboración de lineamientos y procedimientos para revalidar asignaturas y talleres ofrecidos en línea por instituciones nacionales e internacionales.	11-oct-21	9-dic-21
6. Capacitación del personal académico del CCEI para el diseño e implementación de cursos en línea.	4-oct-21	29-ene-22
7. Elaboración del catálogo de asignaturas del CCEI.	26-ene-22	12-mar-22
8. Implementación del catálogo.	26-feb-22	30-ago-22

## Recursos y presupuesto

\$13,000 para insumos y consumibles.



### Análisis de riesgos

- Homologación de calendario para integrar el catálogo de asignaturas del CCEI
- Disponer de la oferta del catálogo de asignaturas del CCEI en SICEI
- Resistencia del personal académico hacia los cambios relacionados con el modelo educativo, asignaturas de tronco común en el CCEI, innovación educativa, multidisciplinaria.

### Metas e Indicadores

Indicador	Meta		
	2021-2022	2022-2023	2023-2024
Número de asignaturas de licenciatura ofrecidas para el alumnado del CCEI.	3	3	3
Número de asignaturas de licenciatura creadas para el alumnado del CCEI.	1	1	1
Número de asignaturas de posgrado ofrecidas para el alumnado del CCEI.	1	1	1
Número de asignaturas de licenciatura para el alumnado del CCEI que se oferten en otro idioma, tanto en la modalidad presencial como en la no presencial.	2	2	2
Número de asignaturas de posgrado para el alumnado del CCEI que se oferten en otro idioma, tanto en la modalidad presencial como en la no presencial.	1	1	1
Número de asignaturas creadas relacionadas con la Industria 4.0 para el alumnado del CCEI.	1	1	1



Número de asignaturas multidisciplinares creadas orientadas a la solución de problemas del sector productivo.	0	1	1
Número de personal académico del CCEI capacitado para el diseño e implementación de cursos en línea.	6	6	6
Número de asignaturas ofrecidas del catálogo de asignaturas del campus.	9	10	10
Número de estudiantes que cursan las asignaturas del catálogo del campus.	180	200	200

### **Proyecto 3. Servicios especializados que ofrece el CCEI a las empresas, instituciones y sociedad en general**

#### **Antecedentes y Justificación**

El Campus de Ciencias Exactas e Ingenierías está integrado por la Facultad de Ingeniería, Facultad de Matemáticas y Facultad de Ingeniería Química y es uno de los cinco campus que integran nuestra Universidad. De manera aislada cada facultad ha ofrecido de manera exitosa servicios a la comunidad, desde hace más de 40 años. Actualmente los problemas que afectan a la sociedad son más complejos y requieren de equipos multidisciplinares para dar soluciones eficaces.





## **Objetivo**

Generar, difundir y operar un catálogo común de servicios a la comunidad, pertinentes para las necesidades de la región, aprovechando los servicios ya existentes e innovando con nuevos servicios ofrecidos en forma conjunta por dos o las tres facultades que conforman el CCEI.

## **Resultados Esperados**

1. Catálogo de servicios del CCEI.
2. Manual operativo con lineamientos y políticas administrativas para los grupos de interés internos y externos.
3. Incrementar los recursos propios para la UADY.

## **Usuarios Beneficiarios**

- Empresas, instituciones y sociedad en general que requieren servicios especializados relacionados con las áreas de estudio del CCEI.

## **Responsables del Proyecto**

### **Líder del proyecto:**

- Comité de Vinculación del CCEI (VINCCEI).

### **Equipo desarrollador:**

- Ing. Carlos Estrella González.
- M.C. Ernesto Antonio Guerrero Lara.
- M.C. Virginia Pérez Flores.



**Equipo implementador:**

- Ing. Carlos Estrella González.
- M.C. Ernesto Antonio Guerrero Lara.
- M.C. Virginia Pérez Flores.
- Responsables de áreas.
- Profesores de las dependencias.
- Encargados de laboratorio.

**Calendario**

Actividad	Fecha de inicio	Duración
1. Conformación de un Comité de Vinculación de CCEI (VINCCCEI).	08/11/2021	4 semanas
2. Definición de la administración y reglas de operación del Comité de Vinculación de CCEI.	07/12/2021	16 semanas
3. Elaboración de un manual operativo con los lineamientos y políticas para presupuestos y cotizaciones a clientes y para pago al personal de las DES que intervengan en el proyecto.	28/03/2022	9 semanas
4. Elaboración de Servicios en el catálogo de las tres DES que conforman el CCEI (incluyendo las áreas de educación continua).	30/05/2022	13 semanas
5. Elaboración de servicios en el catálogo de CCEI a partir del estudio de mercado.	29/08/2022	16 semanas
6. Conformación del catálogo de servicios del CCEI.	20/12/2022	6 semanas



7. Selección de medios de difusión necesario para el catálogo de servicios del CCEI.	31/01/2023	7 semanas
8. Campaña de difusión permanente de servicios del CCEI.	19/03/2023	Permanente

### **Recursos y presupuesto**

- Becarios: \$86,000.00.
- Realizar un estudio de mercado que abarque todas las áreas de experiencia de las DES del CCEI. (subcontratado) \$155,000.00.
- Investigar otros medios de difusión: \$10,000.00.
- Proponer los medios de difusión para el catálogo de servicios del CCEI: \$10,000.00.
- Campaña de difusión permanente de servicios de CCEI. \$120,000.00.

### **Análisis de riesgos**

- La participación oportuna y disposición de los recursos humanos ocasionaría retraso y/o cancelación de algunas actividades.
- La falta o disminución de recursos económicos afectaría en los resultados del estudio de mercado, en la campaña de difusión y en el cumplimiento del calendario de actividades.
- El retraso de los servicios subcontratadas afectaría el calendario de actividades.



### Metas, Indicadores y Estrategias

<b>Indicadores:</b>	<b>Meta 2023</b>	<b>Meta 2024</b>
1. Número de servicios que se incluyen en el catálogo.	3	6
2. Porcentaje de servicios del catálogo que son demandados.	66.66%	75%
3. Número de clientes que contratan servicios del catálogo.	2	4
4. Ingresos generados por los servicios del catálogo.	\$300,000.00	\$600,000.00
<b>Estrategias:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Integrar un comité de Vinculación del CCEI (VINCCEI).</li><li>2. Elaborar el manual de políticas, procedimientos y reglas de operación del VINCCEI.</li><li>3. Realizar estudios de mercado para detectar servicios.</li><li>4. Elaborar un catálogo de servicios especializados del CCEI.</li></ol>		

## Proyecto 4. Comité Asesor de Investigación (CAI) del CCE

### Antecedentes y Justificación

La visión de la Universidad al 2030 establece que “La Universidad Autónoma de Yucatán es una universidad internacional, vinculada estratégicamente al entorno local, con un amplio nivel de reconocimiento por su relevancia y trascendencia social”. Para lograr alcanzar la visión, en particular, se plantean objetivos estratégicos enfocados a lograr el reconocimiento nacional e internacional de la Universidad como una institución de calidad y prestigio, referente obligado de consulta de los sectores público, social y empresarial por sus sólidas capacidades que contribuyan con oportunidad y pertinencia a la atención de sus necesidades, y contar con una comunidad intercultural de aprendizaje, abierta al cambio, a la colaboración y al intercambio académico, con



una perspectiva global en la cual se privilegia el compromiso con el desarrollo sostenible, la inclusión, la equidad, la promoción de los derechos humanos y la no discriminación, la práctica cotidiana de los valores y principios universitarios, la promoción del arte, la cultura y el deporte, y el desarrollo de vínculos efectivos entre las y los estudiantes, personal académico, administrativo, manual y directivo.

Alineado al PDI, el Plan de Desarrollo del Campus de Ciencias Exactas e Ingenierías contempla la elaboración e implementación de Proyectos estratégicos que coadyuven a lograr los objetivos y alcanzar la Visión del PDI 2019 - 2030. En este contexto, el presente proyecto impulsará la colaboración académica de la comunidad del CCEI, con una participación interdisciplinaria y participativa con la sociedad y con instituciones nacionales e internacionales.

Actualmente, los posgrados de las tres dependencias del CCEI operan de manera independiente, con interacciones muy limitadas a la movilidad académica eventual. Cada programa tiene su organización, estructura y objetivos, alineados a los planes de desarrollo de la dependencia. Este proyecto pretende crear un Comité Asesor de Investigación (CAI) que diseñe, proponga y dé seguimiento a acciones concretas de interacción entre los programas educativos de posgrados del CCEI, de manera que se optimicen tiempos, espacios y recursos humanos en su operación. Si bien la autonomía de cada programa deberá respetarse y conservarse, se pretende que las acciones encaminadas por el CAI intensifiquen la vida colegiada en el CCEI en materia de investigación y posgrado. Además, se tiene como objetivo la modificación de algunos de estos programas, o la creación de nuevos, que desde su concepción contemplen la participación de las



tres dependencias, a los cuales se les llamará programas de posgrado de campus. Finalmente, en el mismo tenor de interacción académica, se buscará incrementar y fortalecer la generación de propuestas de proyectos de investigación que integren Cuerpos Académicos de las dependencias del campus, como una estrategia para generar sinergias dentro de la dependencia e incrementar el financiamiento externo recibido en este rubro por la Universidad, en las áreas de competencia del CCEI.

### **Objetivo**

Conformar el Comité Asesor de Investigación del CCEI (CAI-CCEI) y su plan de trabajo, con la finalidad de promover la formación de grupos de investigación interdisciplinarios entre las facultades del CCEI y el fortalecimiento de sus posgrados.

**Objetivos específicos.** Elaborar un plan de trabajo del CAI que considere:

- Vida colegiada. Establecer un plan anual de eventos multidisciplinarios de Campus que propicien la interacción de investigadores, Cuerpos Académicos y estudiantes del CCEI, la identificación de áreas comunes de trabajo, la producción conjunta y la conformación de equipos interdisciplinarios.
- Proyectos de Campus. Desarrollar una estrategia para la identificación de oportunidades de financiamiento nacional e internacional y la correspondiente participación con proyectos interdisciplinarios de Campus, de manera periódica y sistemática.
- Posgrados institucionales del Campus. Desarrollar una oferta de posgrados institucionales con la participación de las facultades del Campus.



## **Resultados Esperados**

A través de la realización de este proyecto se espera obtener como resultados:

1. Contribuir a la atención de problemáticas locales, nacionales y mundiales que requieran el trabajo multidisciplinar, a través de convenios y participación en proyectos multidisciplinarios.
2. Contribuir en la Mejora del nivel de bienestar de la sociedad yucateca y del país, al atender problemas prioritarios.
3. Contribuir al logro del reconocimiento nacional e internacional de la Universidad como una institución de calidad y prestigio, así como en su impacto en la sociedad.
4. Optimizar la gestión y uso de recursos, tanto mediante la obtención de recursos de fuentes externas, como del uso óptimo de los mismos, incluyendo el uso de laboratorios y equipos respectivos.

Los productos entregables serán:

1. Documento de conformación y declaración de funciones del Comité Asesor de Investigación del CCEI.
2. Informe anual de actividades del CAI.

Asimismo, se entregará un plan estratégico por cada objetivo particular, que incluya sus correspondientes objetivos, estrategias, actividades, indicadores de seguimiento y evaluación:



### **Usuarios Beneficiarios**

- Investigadores e investigadoras del campus (participación en proyectos financiados, productos académicos, conformación de redes de colaboración, codirecciones de tesis).
- Estudiantes del campus (procedimientos claros y ágiles para facilitar la movilidad para cursar asignaturas, contar con directores y tutores de disciplinas complementarias, participación en proyectos, participación en publicaciones y congresos).
- Sociedad en general (se atienden problemas prioritarios).

### **Responsables del Proyecto**

#### **Líder del proyecto:**

- Dr. Osvaldo Carvente Muñoz (FI).

#### **Equipo desarrollador:**

- Dr. Osvaldo Carvente Muñoz (FI).
- Dr. Jorge Armando Argáez Sosa (FMAT).
- Dr. Julio César Sacramento Rivero (FIQ).

#### **Equipo implementador:**

- Dr. David Abram Betancur Ancona (FIQ).
- Dra. Marisela Ix-chel Vega de Lille (FI).
- Dr. Cristian Carrera Figueiras (FIQ).
- Dr. Ricardo Legarda Sáenz (FMAT).
- Dra. Inés Margarita Riech Méndez (FI).
- Dr. Didier Adán Solís Gamboa (FMAT).





**Calendario**

<b>Actividad</b>	<b>Acción</b>	<b>Duración</b>
1. Definición de la conformación y funciones del CAI del CCEI y formalización de éste.	1.1 Otorgar nombramientos a los miembros del CAI-CCEI.	Ago-Dic 2021
	1.2 Redactar las funciones del CAI.	Ago-Dic 2021
2. Desarrollo del plan de trabajo del Comité Asesor de Investigación del CCEI	2.1 Reuniones quincenales para desarrollar el plan de trabajo.	Ago-Dic 2021
	2.2 Producción del documento del Plan de trabajo del CAI.	Ago-Dic 2021
3. Presentación del Comité Asesor de Investigación del CCEI al personal docente del Campus.	3.1 Organización de una ceremonia formal en línea para presentar al CAI del CCEI.	Ago-Dic 2021
4. Presentación de informe del CAI del CCEI (se presenta ante los directores del CCEI).	4.1 Reuniones del CAI para revisión y seguimiento de metas.	Ago 2021-Dic 2030
	4.1.1 Organización de un congreso de campus anual.	Ago-Dic 2022-2030
	4.1.2 Definición y organización de otro evento de campus por definir en el plan de trabajo del CAI (posiblemente en línea).	Enero-Julio 2022-2030
	4.1.3 Actualización de DOS Programas de Estudio de Posgrado de Campus	Ago-Dic 2025- Ene-Jul 2026



	4.2 Reunión anual de informe de resultados del CAI del CCEI	Ago-Dic 2021-2030
--	---	-------------------

### Recursos y presupuesto

Estimado del período anual 2022-2030:

- Gastos de operación para reuniones presenciales del CAI: \$5,000.
- Presupuesto para organización de eventos (seminarios y congreso de Campus): Pasajes y viáticos de ponentes magistrales (Premios Nacionales de Ciencia o nivel similar), gastos de operación, premios y reconocimientos: \$215,000.

Estimado período 2025 por programa:

- Presupuesto para la creación o actualización de posgrados institucionales: Estudios de pertinencia social y científica, estudio de empleadores, estudio de seguimiento de egresados, estudios de factibilidad: \$100,000.

TOTAL: \$2,180,000.00.

### Análisis de riesgos

- El trabajo en línea durante el periodo de contingencia pudiera dificultar la realización de las actividades de interacción entre miembros de los CA del CCEI. Para mitigar este riesgo se prevé realizar reuniones presenciales o en línea con grupos pequeños compuestos por los responsables de los CA, previamente identificados como potenciales para lograr interacciones.



- Que la aprobación de Proyectos de Investigación sometidos sea menor que la esperada. Para mitigar este riesgo se prevé aumentar el número el envío de proyectos y atender las recomendaciones de los evaluadores a los proyectos no aprobados.
- La heterogeneidad de las líneas de investigación del CCEI pudiera dificultar los acuerdos para el desarrollo de los posgrados institucionales. Se necesitará el apoyo de las autoridades para emitir directrices o lineamientos para definir dichos programas de posgrado.

### **Metas, Indicadores y Estrategias**

**Meta 1:** Contar con 2 eventos periódicos anuales al 2030 a partir del 2022.

**Indicadores:**

1. Realización del congreso, Número de participantes, Número de reuniones (y de asistentes) de investigación.
2. Número de ejemplares anuales publicados, Número de artículos publicados al año.
3. Número de comités tutorales de estudiantes de posgrado integrados por profesores de las tres facultades del campus.
4. Número de estudiantes con directores y codirectores de tesis de al menos dos Facultades.

**Estrategias:**

1. Organizar un congreso anual de campus, así como reuniones periódicas de investigación.
2. Crear una revista científica de campus.
3. Integrar comités tutorales de estudiantes de posgrado integrados por profesores de las tres facultades del campus.
4. Generar interacciones de profesores para la dirección y codirección de tesis.



**Meta 2:** Participar en proyectos con financiamiento externos, dirigidos por profesores del CCEI y con participación de profesores de otras Facultades e instituciones, logrando 5 enviados y 2 aprobados al año, en 2030 (metas incrementales desde 2022).

**Indicadores:**

1. Número de proyectos sometidos y aceptados a las convocatorias de financiamiento identificadas.
2. Número de equipos multidisciplinarios conformados para formulación de proyectos.

**Estrategias:**

1. Generar un procedimiento para identificar periódica y sistemáticamente oportunidades de financiamiento.
2. Conformar equipos multidisciplinarios ad hoc para formulación de proyectos.

**Meta 3:** Contar con al menos 2 programas de posgrado institucionales de Campus al 2030.

**Indicadores:**

1. Número de planes de estudio actualizados de manera colegiada.
2. Número de reuniones realizadas para compartir las buenas prácticas que se realizan en los programas de posgrado, ante las evaluaciones externas.

**Estrategias:**

1. Actualizar los planes de estudio de los posgrados de las facultades de manera colegiada.
2. Mantener reuniones periódicas para compartir las buenas prácticas que se realizan en los programas de posgrado, ante las evaluaciones externas.



## **Proyecto 5. Sistema de Gestión Ambiental (SGA) del CCEI**

### **Antecedentes y Justificación**

El Campus de Ciencias Exactas de la Universidad Autónoma de Yucatán se encuentra ubicado en el Periférico Norte de la Ciudad de Mérida y está conformado por las Facultades de Ingeniería, Matemáticas e Ingeniería Química.

La Responsabilidad Social Universitaria (RSU) en la UADY es entendida como “La CAPACIDAD de difundir y poner en práctica principios, valores generales y específicos, por medio de sus funciones, rendir cuentas de los compromisos adquiridos y de los impactos que sus actividades generan, para asegurar la sostenibilidad social, ambiental y económica”, en este sentido resulta pertinente definir y establecer Sistemas de Gestión Ambiental de la Institución y de sus Campus.

Particularmente las Escuelas de Educación Superior juegan un papel fundamental en el desarrollo sostenible, ya que uno de sus principales objetivos es la formación de capital humano a través de la educación formal en el diseño de los programas educativos con la inclusión de asignaturas dirigidas al cuidado ambiental, junto con esta estrategia también es necesario contar con herramientas administrativas que involucren a estudiantes, profesorado y personal administrativo y manual, de manera que a través de la transversalidad de los programas ambientales se logre una formación integral de los futuros profesionistas que eventualmente se incorporarán al campo laboral, así como dentro del personal de la misma institución y de esta manera poder aspirar a lograr una transformación de la sociedad actual.



En lo que respecta al cuidado del medio ambiente, la formación ética de los profesionales de las áreas de las Ciencias Exactas debe incorporar elementos del desarrollo sostenible y de responsabilidad social, que promueven la conciencia del futuro profesionista para desarrollar prácticas innovadoras que reduzcan al máximo los impactos negativos al ambiente derivados de sus actividades. Actualmente, resulta insuficiente considerar únicamente programas educativos que pretendan modificar la conducta de los futuros profesionales, sino que es necesario reforzar la conciencia por el cuidado del ambiente mediante con elementos debidamente sistematizados dentro de las actividades que se llevan a cabo durante toda su formación (Ashbrook, 2001). Particularmente en los áreas experimentales en donde el alumnado desarrolla habilidades prácticas consideradas en las planeaciones didácticas de los programas educativos que oferta en CCEI, se convierte es un área de oportunidad para permitir hacer un uso eficiente de los recursos, reducir los riesgos ambientales asociados a estas actividades y realizar la disposición adecuada de los residuos que se generan de estas, solo integrando estas estrategias puntuales y transversales, se podrá lograr la internalización del cuidado del medio ambiente en la formación de los estudiantes universitarios y en el personal del Campus.

Los procedimientos sistematizados en instituciones educativas pueden ser particularmente complejos debido a la gran variabilidad actividades que se involucran en los procesos de enseñanza-aprendizaje (Ashbrook, 2001); al mismo tiempo que el consumo de materiales debe reducirse al máximo sin dejar de cumplir con los objetivos académicos; por ello, las estrategias



para mejorar el desempeño ambiental dependerán en gran medida de las actividades que los generan.

Fomentar la responsabilidad social universitaria a través del cuidado del medio ambiente en los procesos de enseñanza – aprendizaje, actividades administrativas, de investigación y vinculación, justifica la implementación de controles operativos que regulen las actividades en donde se consuman recursos y se generen residuos.

### **Objetivo**

Establecer un Sistema de Administración Ambiental para homologar buenas prácticas en el CCEI, promoviendo una cultura de prevención y mitigación de los impactos ambientales negativos en toda la comunidad, con base en los lineamientos de la norma ISO14001:2015.

### **Resultados Esperados**

1. Conformación del equipo líder del proyecto SGA-CCEI: Equipo colaborativo interdependencias para planear, operar y dar seguimiento al SGA-CCEI.
2. Entorno verde: Crear o reactivar áreas verdes sustentables en el Campus de CCEI, empleando especies endémicas de la región.
3. Energía: Implementar fuentes de energía eólica o fotovoltaica en todo el Campus; y políticas de sustitución gradual de equipos eléctricos por unidades de bajo consumo energético.
4. Manejo de residuos: Implementar planes de manejo de residuos sólidos municipales, especiales y peligrosos en el Campus de CCEI; contar con un plan InterCampus de compras



verdes, fomentando la cultura de adquisiciones sustentables y el uso de materiales ecológicos al interior de la universidad; y reducir el uso de desechables en el campus.

5. Emisiones: Cálculo de las emisiones directas de fuentes fijas y móviles del CCEI.
6. Agua: Políticas de sustitución gradual de sistemas de consumo de agua, por equipos ahorradores; y formalizar el cumplimiento legal ambiental de los pozos de aprovechamiento y descarga
7. Educación Ambiental: Impartir capacitación y otras acciones dirigidas a la comunidad para lograr una cultura de sustentabilidad en el Campus.
8. Seguridad en Campus: Implementar sistemas de almacenamiento seguro de sustancias químicas peligrosas en laboratorios y almacenes.

### **Usuarios Beneficiarios**

- Estudiantes.
- Personal administrativo.
- Personal manual.
- Personal docente.
- Sociedad en general.

### **Responsables del Proyecto**

#### **Líder del proyecto:**

- Dra. Anabel Martín González.
- Dr. Roger Méndez Novelo.
- MGA. Mariana Martín López.





**Equipo desarrollador:**

- Dr. Germán Giácoman Vallejos (FI).
- Dr. Carlos Quintal Franco (FI).
- Dr. Carmen Ponce Caballero (FI).
- Dr. Alfredo Córdova Lizama (FIQ).
- Dr. Fernando Morales Mendoza (FIQ).
- Dr. Juan Enrique Ruiz Espinoza (FIQ).
- M en C. Humberto Álvarez Uribe (FIQ).
- M en C. Francisco Hernández Vázquez-Mellado (FIQ).
- M en T. María del Carmen Zozaya Ayuso (FMAT).
- Ing. Fernando Ruiz Cardaña (FMAT).
- L.C.C. Gavino Díaz Silva (FMAT).

**Equipo implementador:**

- Responsables de laboratorio.
- Responsables del centro de cómputo.
- Delegados sindicales académicos y administrativos.
- Dirigentes estudiantiles.
- Jefes de mantenimiento y servicios generales.

**Calendario**

Acción	Duración
1. Comité SGA CCEI Conformación, capacitación y nombramientos del CGA-CCEI.	Enero-Mayo 2022



<p>2. Entorno verde</p> <p>Proyección de espacios a reforestar en el Campus o en el exterior al inicio de cada año escolar.</p>	<p>Enero 2022, 2023, 2024 y 2025</p>
<p>Actividades de reforestación.</p>	<p>Agosto-Diciembre 2022, 2023, 2024 y 2025</p>
<p>3. Energía</p> <p>Establecimiento del programa anual de adquisiciones de paneles solares o aerogeneradores.</p>	<p>Febrero 2022</p>
<p>Compra e instalación de fuentes de energía eólica o fotovoltaica, equipos de bajo consumo energético en sustitución de equipos que sean dados de baja.</p>	<p>Permanente</p>
<p>4. Manejo de residuos:</p> <p>Elaboración de los planes de manejo Residuos Sólidos Urbanos (RSU), Residuos de Manejo Especial (RME) y Residuos Peligrosos (RP) y capacitación del personal.</p>	<p>Enero 2022-Mayo 2023</p>
<p>Adquisición de equipo de medición y adecuación de espacios.</p>	<p>Enero 2023-Mayo 2024</p>
<p>Disposición de los RSU y RP con una empresa autorizada y RME con campañas.</p>	<p>Permanente</p>
<p>Campañas de difusión y sensibilización a la Comunidad del campus.</p>	<p>Permanente a partir de agosto de 2022</p>
<p>5. Emisión</p> <p>Cálculo de las emisiones directas de fuentes fijas y móviles a través del consumo de combustibles (gasolina, diésel y gas LP)</p>	<p>Enero-Mayo 2022, 2023, 2024 y 2025</p>



6. Agua	
Adquisición e instalación de mingitorios e inodoros de bajo consumo de agua en sustitución de equipos dados de baja	A partir de agosto 2022
Levantamiento técnico de la situación de los pozos de aprovechamiento (consumo y riego).	Enero-Diciembre 2022
Adecuación de pozos de aprovechamiento de agua y adquisición de medidores de flujo	Enero 2023-Diciembre 2025
Adecuación de fosas sépticas y pozos de absorción para la toma de muestras de las aguas residuales	Enero-Diciembre 2022
7. Educación Ambiental	
Establecimiento de programas de educación y sensibilización sobre los aspectos ambientales del CCEI dirigido a la comunidad	Enero-Mayo 2022
8. Seguridad en Campus	
Identificación de necesidades en la infraestructura para el almacenamiento de Sustancias Químicas Peligrosas (SQP) de acuerdo con la NOM-018-STPS-2015.	Enero 2022-Mayo 2024
Capacitación del personal a cargo de los almacenes	Agosto 2022-Mayo 2023 Agosto-Diciembre 2024
Adecuación y revisión de los espacios de almacenamiento de SQP	Agosto 2023-Diciembre 2025

### Recursos y presupuesto

- Capacitación del equipo líder del proyecto SGA-CCEI: Costo variable.
- Sustitución gradual de equipos de bajo consumo energético: Costo variable.



- Adecuación de espacios y adquisición de materiales para manejo de residuos: Costo variable.
- Disposición de RSU: \$6,744.02 por mes.
- Disposición de RP: \$2,842.00 por tambor de 200L.
- Diagnóstico de agua: \$7,158.84.
- Adecuación de pozos de aprovechamiento: \$3,000 a \$7,000 por pozo.
- Medidores de flujo: \$3,000 por pozo de aprovechamiento o descarga.
- Adecuación de fosas y pozos de descarga: \$2,600 a \$26,100 por pozo.
- Adquisición de mingitorios e inodoros: \$2,000 a \$5,000 por unidad (pendiente instalación).
- Obtención de títulos de concesión: \$15,380 por pozo.
- Análisis trimestrales: \$6,676.86 a \$10,221.17 por pozo.
- Mantenimiento anual de fosas y pozos de descarga: \$7,540 por pozo.
- Pago por consumo de agua de riego.
- Ingreso de programa interno de protección civil: \$5,213.00.

### **Análisis de riesgos**

- Recursos económicos: La falta de recursos económicos sin duda representa una de las principales amenazas para la implementación y ejecución de acciones presentadas en este proyecto, ya que se debe considerar una cantidad estimada para la inversión en la adecuación de espacios, adquisición de equipo y además no olvidar la programación de otra cantidad de recursos económicos para la operación del sistema.



- Cambio en la visión de unificación entre Facultades: Los cambios de equipos directivos pueden traer consigo diferentes visiones para el logro de la sostenibilidad en el Campus, esto puede significar cambios o modificaciones en la programación o equipo designado para la implementación de acciones establecidas en este documento.
- Falta de recursos humanos: Sin duda, el personal disponible para la realización de las actividades de este programa es variable en cada dependencia, es decir en cada Facultad se cuenta con personal de diferentes perfiles y contrataciones, haciendo que pueda hacer difícil de adaptar controles en la operación de actividades que se encuentren directamente relacionadas con la generación de residuos o consumo de recursos.
- Extensión de la pandemia: A pesar de que un pequeño porcentaje de las actividades del Campus se mantienen presenciales, será necesario adaptar continuamente este programa de acuerdo los lineamientos institucionales que se vayan generando para la atención a esta situación.

### Metas e Indicadores

Indicador	Metas			
	2022	2023	2024	2025
Índice de supervivencia anual	80%	80%	90%	90%



Energía. Reducción del 2.6 % anual del consumo de energía eléctrica medido en kWh con respecto al año inmediato anterior (Este 2.6% representa una reducción del 10% en 4 años)	N/A	2.6%	2.6%	2.6%
# equipos de bajo consumo adquiridos/ # equipos de baja *100	50%	60%	70%	80%
Manejo de residuos: Cantidad de RSU generados anualmente.	N/A	Medición inicial	Por definir	Por definir
Cantidad de RME generados anualmente.	N/A	Medición inicial	Por definir	Por definir
Cantidad de RP generados anualmente.	N/A	Medición inicial	Por definir	Por definir
Porcentaje de reducción en la cantidad adquirida de desechables diferenciada por uso (vasos, utensilios, vasos, etc.) con respecto al 2019 (se compararán los años en donde las actividades sean presenciales).	10%	20%	25%	30%
Cantidad de emisiones calculadas en un año	Dinámico	Dinámico	Dinámico	Dinámico
Agua: Volumen de agua consumida anualmente	Dinámico	Dinámico	Dinámico	Dinámico
Agua: Análisis anual del comportamiento de contaminantes presentes en los resultados de laboratorio	Análisis comparativo por contaminante CF, DBO, FT, GyA, SS, SST, pH, T, MF, Nitrógeno total y metales pesados			



Educación ambiental: % de actividades realizadas de las actividades programadas	100%	100%	100%	100%
Seguridad en campus: # espacios con instalaciones adecuadas para almacenamiento de SQP /# espacios destinados para almacenamiento de SQP	N/A	50%	80%	90%
% de actividades realizadas de las actividades programadas	100%	100%	100%	100%

## **Proyecto 6 Diseño y Construcción de Áreas Deportivas para el CCEI**

### **Antecedentes y Justificación**

El CCEI cuenta con una instalación deportiva que consta de dos canchas de basquetbol, que también son utilizadas para la práctica del voleibol y de futbol-barda. Estas instalaciones no están techadas, no se cuenta con servicios sanitarios cercanos y son insuficientes para promover el deporte para una población de 3,915 estudiantes y 521 personal del campus que corresponden al personal docente, administrativo y manual. Han sido recomendaciones recurrentes en los procesos de acreditación el hecho de que se provea a los estudiantes de condiciones para poder desarrollarse físicamente mediante la práctica de algún deporte.



La formación integral es la base del Modelo Educativo vigente de la Universidad lo cual demanda desarrollar competencias disciplinares y genéricas, estas últimas con apoyo de actividades extracurriculares como lo es el deporte y la cultura.

Para contribuir con este objetivo, es importante contar con espacios que permitan realizar actividades al aire libre y fomenten las competencias como trabajo en equipo, toma de decisiones, trabajo bajo presión.

El objetivo cinco del Plan de Desarrollo Institucional 2019-2030 indica el desarrollo de vínculos efectivos entre toda la comunidad, uno de los medios para fortalecer esta relación es el participar en actividades deportivas.

En nuestro medio, el clima sumamente cálido que rige en nuestra región o la exposición directa al sol, y ante la época de ocurrencia de lluvias, las canchas quedan mojadas o encharcadas, hacen prácticamente imposible realizar los entrenamientos, en ciertas horas del día muchas veces los entrenamientos de los distintos equipos representativos de las tres facultades que integran el campus se ven obligados a ser suspendidos o cancelados, lo cual imposibilitan la práctica del deporte. Por lo expuesto anteriormente, se propone realizar un domo, que tenga la capacidad de cubrir las dos canchas existentes y anexarle una cuantas gradas, baños y vestidores para hombres y mujeres.

Dada la insuficiencia de espacios deportivos y lo limitado del espacio disponible en el CCEI, tal como se menciona en los párrafos anteriores, se propone además del techado de las





actuales instalaciones, la construcción de una cancha de futbol rápido y diversas mesas al aire libre de ajedrez, distribuidas a lo largo de las instalaciones del CCEI.

### **Objetivo**

Diseñar y construir el complemento de las áreas deportivas del CCEI.

### **Resultados Esperados**

1. Construcción de domo, baños vestidores y gradas para las canchas existentes de basquetbol.
2. Construcción de cancha de futbol rápido.
3. Construcción de diversas mesas de ajedrez al aire libre.

### **Usuarios Beneficiarios**

- Comunidad del CCEI.

### **Responsables del Proyecto**

#### **Líder del proyecto:**

- M.I.A. José Humberto Osorio Rodríguez.

#### **Equipo desarrollador e implementador:**

- M.I.A. José Humberto Osorio Rodríguez.
- M.C. Francisco Javier Herrera Rodríguez.
- M en C. Carlos Benito Mojica Ruiz.



### Calendario

Actividad	Responsables	Duración
1. Diseño del proyecto de complemento de las áreas deportivas del CCEI.	M.I.A. José Humberto Osorio Rodríguez M.C. Francisco Javier Herrera Rodríguez M en C. Carlos Benito Mojica Ruiz	3 meses
2. Presupuesto de la construcción del proyecto.	Secretarios administrativos	3 meses
3. Fondéo de los recursos necesarios para la construcción del proyecto.	Junta de Coordinación	12 meses
3.1 Conseguir patrocinadores para la construcción de áreas deportivas.		
4. Construcción de las áreas deportivas.	Departamento de obras	12 meses

### Recursos y presupuesto

- Techado, baños y gradas de las canchas de basquetbol: \$6,000,000.00
- Cancha de futbol rápido: \$1,500,000.00
- Mesas de ajedrez de concreto: \$15,000.00 c/u



### **Análisis de riesgos**

- Falta de recursos económicos para la construcción de las áreas deportivas.
- Factores climatológicos.
- Demora en los tiempos de construcción.

### **Metas**

- Contar con domo, baños vestidores y gradas en las canchas existentes del CCEI para 2023.
- Contar con una cancha de futbol rápido en las instalaciones del CCEI para 2023.
- Contar con diversas mesas de ajedrez distribuidas en las instalaciones del CCEI para 2023.

## **Proyecto 7. Circulación Vehicular en el CCEI.**

### **Antecedentes y Justificación**

La movilidad interna del alumnado y docentes se ha incrementado en los últimos años en el CCEI.

En los años recientes se ha trabajado en el CCEI en la seguridad de los accesos vehiculares y es por eso que se requiere contar con una caseta de acceso en el lado sur de los estacionamientos de Matemáticas e Ing. Química, otro aspecto de integración es contar con un libre tránsito vehicular en las instalaciones del campus este es uno de los compromisos del plan de desarrollo del CCEI y por lo tanto detonador del presente proyecto de análisis de la circulación vehicular y estacionamiento del CCEI.



Entre las problemáticas se encuentra, el no poder transitar, mediante el estacionamiento, desde la Facultad de Ingeniería hacia las otras dos facultades del CCEI, ni viceversa. Así mismo no se cuenta con una caseta de vigilancia en la entrada sur del CCEI, sobre el periférico.

### **Objetivo**

Mejorar el tránsito interno y la seguridad a través del control de acceso vehicular del CCEI.

### **Resultados Esperados**

1. Construcción vial y Caseta.

### **Usuarios Beneficiarios**

- Comunicad del Campus de Ciencias Exactas
- Personas externas al campus.

### **Responsables del Proyecto**

#### **Líder del proyecto:**

- Ing. José Ángel Méndez Gamboa.
- Ing. Lauro Alonzo Salomón.

#### **Equipo desarrollador:**

- Director de la Facultad de Ingeniería.
- Secretario administrativo de la Facultad de Ingeniería.

#### **Equipo implementador:**

- Ing. José Ángel Méndez Gamboa.



- Ing. Lauro Alonzo Salomón.

### Calendario

Actividad	Duración
1. Análisis de la propuesta actual de tránsito interno vehicular en el estacionamiento del CCEI.	1 semana
2. Gestión de la construcción del camino interno para tránsito vehicular en el CCEI.	1 semana
3. Construcción del camino interno para tránsito vehicular (incluyendo ciclo vías).	3 meses
4. Definición de la ubicación de la caseta de vigilancia sur del CCEI.	1 semana
5. Construcción de la caseta de vigilancia sur del CCEI.	3 meses
6. Diagnóstico de los espacios de estacionamiento reservados en el CCEI.	2 semanas
7. Análisis y redefinición de los espacios de estacionamiento reservados en el CCEI así como estacionamientos para bicicletas y motocicletas.	3 semanas
8. Socialización de la propuesta de redefinición de los espacios de estacionamiento.	1 mes
9. Implementación de la propuesta de redefinición de los espacios de estacionamiento.	1 semana

### Recursos y Presupuesto

- Obra vial tiene un costo estimado en: \$ 494,324.30 pesos.
- Caseta tiene un costo estimado en: \$ 35,352.39 pesos.



### **Análisis de riesgos**

- No contar con el recurso económico.
- Atraso en la obra.
- Cuestiones climáticas.

### **Metas**

- Contar con un libre tránsito vehicular en las instalaciones del campus de Ingeniería a Matemáticas para mayo 2022.
- Contar con una caseta de acceso en el lado sur de los estacionamientos de Matemáticas e Ingeniería Química para mayo 2022.



## **A Manera de Cierre**

El presente documento da cuenta de la situación actual que vive el CCEI, así como de los retos para lograr su consolidación y fortalecer la integración del Campus en el desempeño de las funciones sustantivas de la Universidad. Este plan enfoca los esfuerzos de la misma comunidad en:

- Contribuir a la formación integral y profesional del alumnado mediante un tronco común de los programas de ingeniería y un catálogo de asignaturas para ampliar las opciones de este.
- Atención de necesidades y problemáticas locales, nacionales y mundiales, para el desarrollo del conocimiento y la innovación por medio del catálogo de servicios a la comunidad dirigido por el comité de vinculación.
- Ser un centro reconocido por sus actividades de generación y aplicación del conocimiento encaminados por el Comité Asesor de Investigación del Campus con la finalidad de contribuir a problemáticas locales, nacionales y mundiales; así como a la mejora del bienestar de la sociedad.
- Contar con una comunidad intercultural de aprendizaje, abierta al cambio y colaboración.
- Procurar el desarrollo e impacto a toda la comunidad en los proyectos del plan de desarrollo, tanto personal directivo, docente, administrativo, manuales y estudiantes.



**UADY**  
UNIVERSIDAD  
AUTÓNOMA DE  
YUCATÁN

**CAMPUS DE CIENCIAS EXACTAS E  
INGENIERÍAS**

- Proponer una agenda de trabajo a través de metas e indicadores para el desarrollo y evaluación de los proyectos, lo que permite identificar los recursos y actividades necesarios para el éxito en cada uno.

Finalmente se puede afirmar que mediante el seguimiento a los proyectos estratégicos planteados en este documento trazado por parte la Junta de Coordinación y Planeación del CCEI establece la posibilidad de actualizarlo acorde a las necesidades y requerimientos que tanto el contexto externo como interlocutor lo demanden y que de esta forma cumplamos la misión y alcancemos la visión 2030 de la Universidad.





## Referencias

1. Ashbrook, P. C. (2001). Elements of a role model hazardous waste management program for academic institutions. *Chemical Health and Safety*, 8(5), pp. 27–29.
2. Alonzo L., Rodríguez G., (2013) Carreteras. Editorial Universidad Autónoma de Yucatán, México.
3. AMC,(1971) Manual de Estudios de Ingeniería de Tránsito. AMC, 1971.
4. Lasso, L., Sánchez, (1981). G.Una Fisonomía de la Ingeniería de tránsito. Edit. Porrúa.
5. Molinero, A, Sánchez, (1997). Transporte Público” ICA.
6. Rafael Cal y Mayor, James Cárdenas G. (1998). Ingeniería de Tránsito, Fundamentos y Aplicaciones. 7a. Ed., Edit. Alfaomega.
7. SCT, (1986). Libro 2 Normas de Servicios Técnicos parte 2.01 Proyecto Geométrico. Título 2.01.01 Carreteras capítulo 2.01.01.001, SCT México.
8. SCT, (1991). Manual de Proyecto Geométrico de Carreteras. SCT.
9. SCT, (2016). Manual de Proyecto Geométrico de Carreteras. SCT.
10. UADY (2015). Plan de Desarrollo del Campus de Ciencias Exactas e Ingenierías 2015-022. Recuperado de <https://www.dgplanei.uady.mx/planes.php>
11. UADY (2021) Plan de Desarrollo de la Facultad de Ingeniería 2021-2030. Recuperado de <https://www.dgplanei.uady.mx/planes.php>



**UADY**  
UNIVERSIDAD  
AUTÓNOMA DE  
YUCATÁN

**CAMPUS DE CIENCIAS EXACTAS E  
INGENIERÍAS**

12. UADY (2021) Plan de Desarrollo de la Facultad de Ingeniería Química 2021-2030. Recuperado de <https://www.dgplanei.uady.mx/planes.php>
13. UADY (2021) Plan de Desarrollo de la Facultad de Matemáticas 2021-2030. Recuperado de <https://www.dgplanei.uady.mx/planes.php>
14. UADY (2019). Plan de Desarrollo Institucional 2019-2030. Recuperado de <https://www.pdi.uady.mx/pdi.php>