

Facultad de Ingeniería, Mexicali



3^{ER} INFORME DE ACTIVIDADES 2019

DR. DANIEL HERNÁNDEZ BALBUENA
DIRECTOR



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
FACULTAD DE INGENIERÍA MEXICALI**



3 ER INFORME DE ACTIVIDADES 2019

DR. DANIEL HERNÁNDEZ BALBUENA

Mexicali, Baja California a 11 de septiembre del 2020

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
FACULTAD DE INGENIERÍA MEXICALI**

Directorio

Dr. Daniel Hernández Balbuena

Director

Dr. Alejandro Mungaray Moctezuma

Subdirector

C.P. Imelda Guadalupe Partida Ojeda

Administradora

M.C. Marlene Angulo Bernal

Coordinadora de Formación Profesional

Dr. Julio César Rodríguez Quiñonez

Coordinación de Extensión y Vinculación

Dr. Alexis Acuña Ramírez

Coordinación de Investigación y Posgrado

MTIC. Dulce María Álvarez Sáñez

Responsable de Planeación



Cumpliendo con lo establecido en el Artículo 148 Fracción XII del Estatuto General de la Universidad Autónoma de Baja California, se rinde el informe anual de actividades correspondiente al año 2019, al Rector de nuestra institución y al Consejo Técnico de la Facultad de Ingeniería.

Para futuras consultas el informe se encuentra disponible en la página:

<http://ingenieria.mxl.uabc.mx/>



Contenido

I. Calidad y pertinencia de la oferta educativa	6
Matrícula Licenciatura	6
Matrícula Posgrado	14
Indicadores de trayectoria de licenciatura	15
Deserción.....	16
Análisis de las principales razones de deserción.....	23
Bajas académicas por reprobación	24
Eficiencia terminal	25
Eficiencia de trayectoria	29
Retención.....	30
Estudio y análisis de la retención en Tronco Común	31
Reprobación.....	32
Resultados en exámenes colegiados	41
Acreditaciones de los Programas Educativos.....	48
Indicador de Desempeño Académico por Programas de Licenciatura (IDAP)	49
Desempeño académico en la FIM.....	52
Certificación por Consejo Nacional de Normalización y Certificación de Competencias (CONOCER) ...	53
Modificación de los planes de estudios.	53
II. Proceso Formativo.....	54
Participación de alumnos en modalidades no convencionales.	54
Proyectos de vinculación con valor en créditos (PVVC)	63
Modelo de formación dual	63
Prácticas profesionales	64
Nuevos cursos intersemestrales	65
Unidades de aprendizaje en inglés.....	66
Cursos de inglés y francés impartidos.....	67
Asesorías académicas, Tutorías y Servicios del área de Orientación Educativa y Psicológica.....	68
Becas.....	70
Resultados del Examen General de Egreso de Licenciatura (Ceneval).....	72
Titulación.....	81
Seguimiento a egresados.....	82

Valoración de los atributos de egreso en las unidades de aprendizaje.....	84
Eventos y actividades académicas.....	85
III. Investigación, desarrollo tecnológico e innovación.....	88
Evolución de Cuerpos Académicos (CA).....	88
Redes de investigación.	89
Proyectos de investigación registrados	90
Avances en productividad académica	91
Patentes y derechos de autor.....	94
Asistencia y participación a eventos internacionales	94
Eventos de investigación.....	97
Tiempo promedio de los estudios de posgrado	100
Planta núcleo de posgrado en la FIM.....	101
IV. Extensión y vinculación	102
Semana de vinculación, ciencia y emprendimiento	102
Expo empleadora	103
Expo UABC 2019	103
Niveles previos.....	104
Arte, Cultura y Deporte.....	107
Eventos realizados por Tronco Común	113
Eventos realizados de los Programas Educativos	114
Convenios de colaboración	123
Consejos de vinculación.....	123
Cursos y Diplomados.	124
V. Internacionalización.....	126
Movilidad estudiantil	126
Resultados de Verano de Investigación	127
Intercambio estudiantil	128
Doble titulación.....	128
Visitas de conferencistas internacionales	128
Visita de funcionarios de la universidad de Queen Mary University of London	129
Coloquios de experiencias de aprendizaje a través del intercambio estudiantil	131
Convenios de cooperación académica nacional y en el extranjero.....	132
Movilidad académica.....	132

VI. Desarrollo académico	133
Evolución de la planta académica	133
Profesores de tiempo completo con el perfil deseable PRODEP	134
Profesores Investigadores	135
Profesores miembros del Sistema Nacional de Investigadores (SNI)	135
Formación y actualización del personal docente	136
VII. Cultura digital	140
Alumnos atendidos en la plataforma institucional Blackboard	140
Eventos académicos para promover la cultura digital	144
VIII. Comunicación e identidad universitaria	148
Comunicación y difusión	148
Foro de Valores 2019	148
Premios y reconocimientos estudiantiles	150
Premios y reconocimientos académicos	155
Marcha del orgullo cimarrón	158
Visita del Gobernador de Baja California a la UABC	159
IX. Infraestructura, equipamiento y seguridad	161
Infraestructura	161
Autoequipamiento	162
Donativos	163
Redes y servicio de internet	165
Protección Civil	166
X. Organización y gestión administrativa	168
Estructura organizacional	168
Capacitación del personal administrativo y de servicios	169
Acciones de fiscalización	169
XI. Cuidado al medio ambiente	172
Programa de Apoyo para la Sustentabilidad Ambiental y Social de la FIM	172
Caso de éxito CAHOVA	176
Caso de éxito Facultad de Ingeniería Mexicali	178
Responsabilidad Social y Ambiental dentro de la comunidad Universitaria	178
XII. Gobernanza universitaria, transparencia y rendición de cuentas	185
Ingresos del Año	185

Egresos del Año.....	187
XIII. Avance en el Plan de Desarrollo de la FIM.....	196
ANEXO A. Enlace con los Niveles Educativos Previos.....	198

PRESENTACIÓN

El informe que se presenta, muestra los resultados obtenidos por todos los miembros de la comunidad de la Facultad de Ingeniería Mexicali (FIM) durante el año 2019, gracias a su dedicación y empeño que muestran el elevado compromiso que tienen con nuestra institución. Nuestro trabajo a lo largo de este año se ha orientado a alcanzar las metas establecidas en el Plan de Desarrollo de la Facultad de Ingeniería 2017-2020, de conformidad con las políticas, estrategias y acciones institucionales Plan de Desarrollo Institucional 2019-2023.

Se presenta el comportamiento histórico de la matrícula atendida con calidad a nivel licenciatura y posgrado en la Facultad de Ingeniería, gracias a alto nivel de consolidación de la capacidad académica de nuestra planta académica. Además de presentar los resultados de las acciones implementadas para disminuir los índices de reprobación, la mejora de la eficiencia terminal en cada programa educativo y los resultados obtenidos en el proceso de titulación.

Se presentan, además, los resultados obtenidos en las aplicaciones de los exámenes colegidos en el Tronco Común de Ciencias de la Ingeniería y los obtenidos por los alumnos de cada programa educativo en el Examen General de Egreso de Licenciatura (EGEL) del CENEVAL. Se mencionan los programas educativos que pertenecen al Programa de Alto Rendimiento Académico (IDAP) y se reportan los resultados de la utilización de las otras modalidades de aprendizaje.

También, se presenta el mejoramiento en la capacidad académica y los indicadores asociados a la actividad de investigación realizada por los cuerpos académicos de la Facultad de Ingeniería, así como la evaluación del grado de consolidación de los mismos. Se informa sobre las actividades de la vinculación con empresas de la región y de las sesiones del Consejo de Vinculación de los programas educativos realizadas en año que se informa. Se muestran un resumen de los eventos académicos, de gestión ambiental, arte, cultura y deporte realizados, también las acciones de mejoramiento de la infraestructura de la Facultad, resaltando aquellos que fomentan la responsabilidad social de nuestros estudiantes.

Se presentan los resultados que avalan la alta competitividad académica y del resultado del proceso de acreditación de 10 programas educativos sometidos en el año 2019, así como, los avances en el proceso de certificación de competencias profesionales y los resultados obtenidos en la aplicación del modelo dual de educación.

Se informa sobre los buenos resultados obtenidos en el programa de asesorías en apoyo a las unidades de aprendizaje de alta reprobación. También, se notifica sobre los resultados obtenidos de los clubes existentes en el la Facultad de Ingeniería, cuyo objetivo de incentivar el desarrollo de competencias para el análisis, la síntesis y el trabajo en equipo en los alumnos.

Para finalizar, se presenta la información referente a ingresos y egresos de la Facultad de Ingeniería bajo el principio de rendición de cuentas, fomentando la transparencia y la cultura de la evaluación.

Dr. Daniel Hernández Balbuena
Director

I. Calidad y pertinencia de la oferta educativa

Matrícula Licenciatura

En 2019-2, la población estudiantil en la Facultad de Ingeniería Mexicali a nivel licenciatura es de 4,381 estudiantes según el registro de estadística poblacional publicado por la Coordinación General de Servicios Escolares y Gestión Escolar en octubre del 2019. La población estudiantil comenzó a descender a partir del semestre 2017-2 manteniéndose a la baja hasta el 2018-2 con un mínimo de 4,166, como se muestra en la Figura 1. En el año 2019 comienza una recuperación de la población de la FIM, llegando a atender 4,353 (2019-1) y 4,381 (2019-2) estudiantes en sus dos periodos correspondientes.



Figura 1. Comportamiento de la población estudiantil de Licenciatura 2011-2019.

En las Figuras 2 a la 13 se presenta el comportamiento de la población estudiantil para cada uno de los Programas Educativos que se ofertan en la Facultad de Ingeniería.

Con respecto al Tronco Común (TC), se puede observar en la Figura 13, que en el 2019-1 se contaba con 1,681 alumnos, de los cuales 656 fueron nuevo ingreso mientras que 1,025 alumnos de reingreso al TC. Ahora, en el 2019-2 se contaba con 1,601 alumnos de los cuales de 624 fueron de nuevo ingreso y los 977 restantes de reingreso.

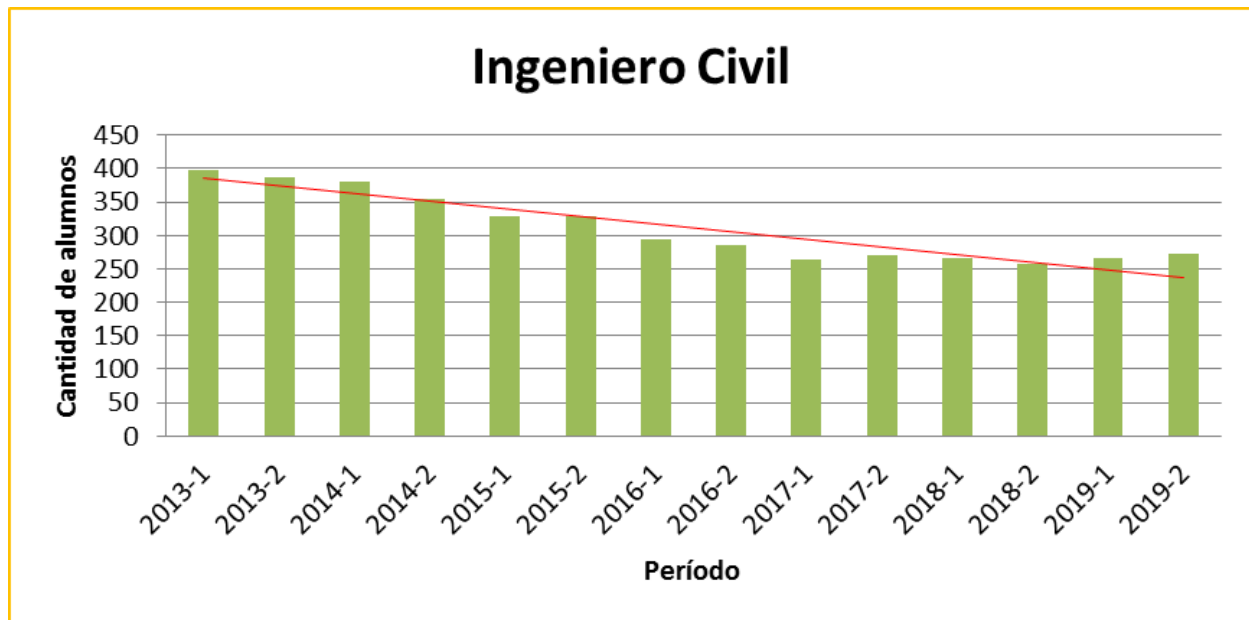


Figura 2. Comportamiento de la población estudiantil del PE de Ingeniero Civil.



Figura 3. Comportamiento de la población estudiantil del PE de Licenciado en Sistemas Computacionales.

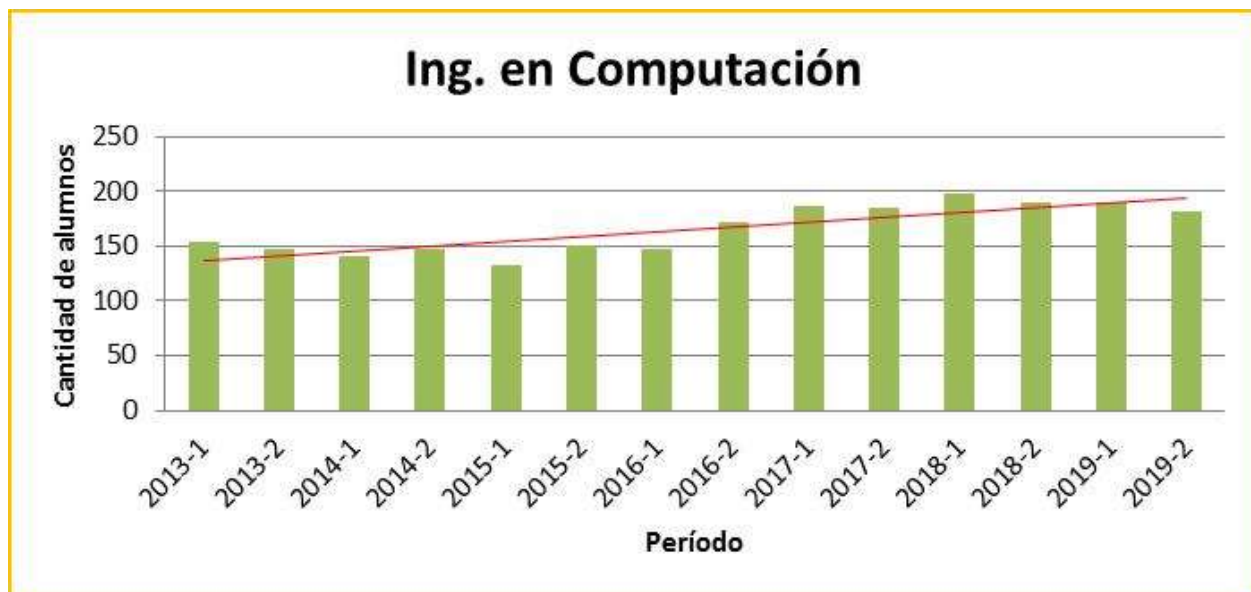


Figura 4. Comportamiento de la población estudiantil del PE de Ingeniero en Computación.



Figura 5. Comportamiento de la población estudiantil del PE de Ingeniero Eléctrico.

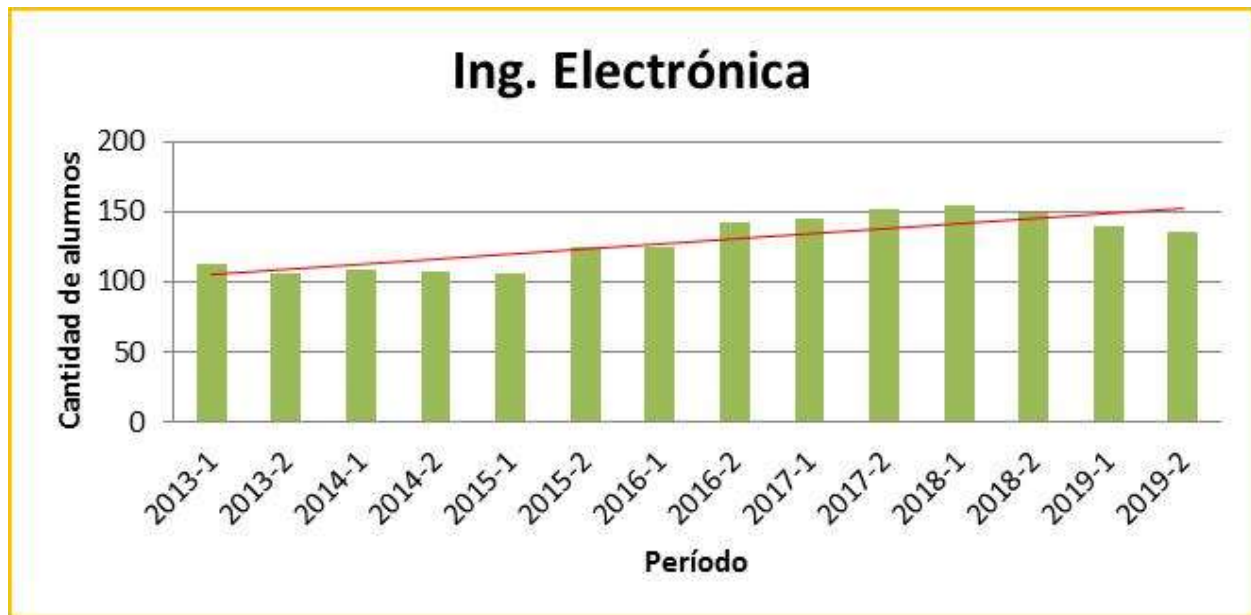


Figura 6. Comportamiento de la población estudiantil del PE de Ingeniero en Electrónica.

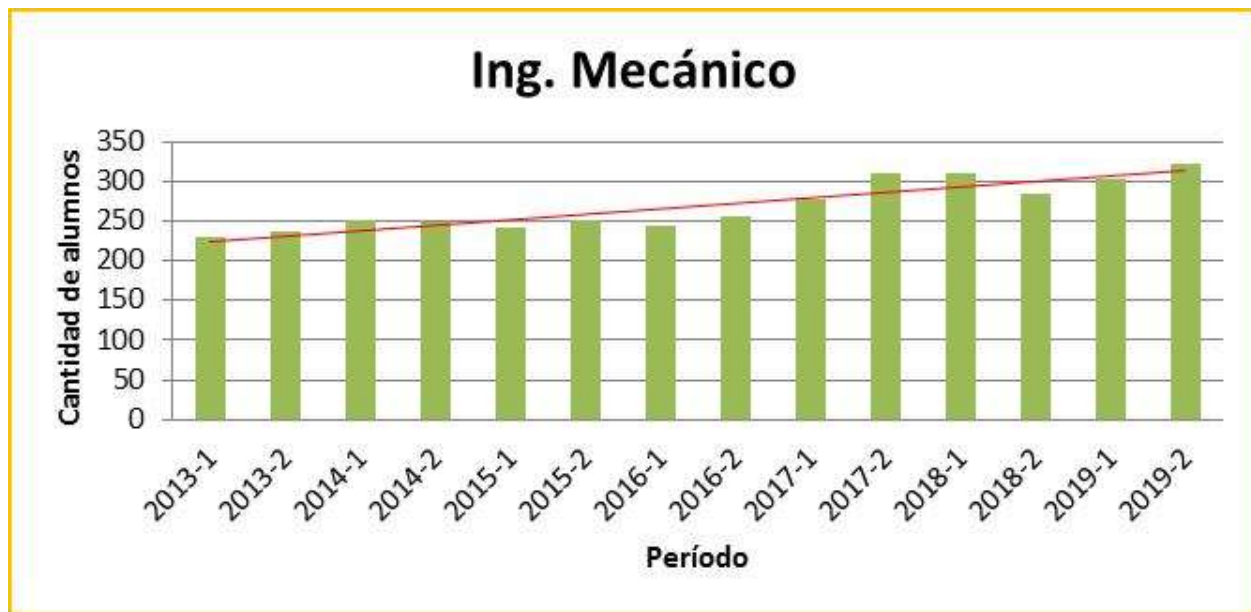


Figura 7. Comportamiento de la población estudiantil del PE de Ingeniero Mecánico.



Figura 8. Comportamiento de la población estudiantil del PE de Ingeniero Industrial.

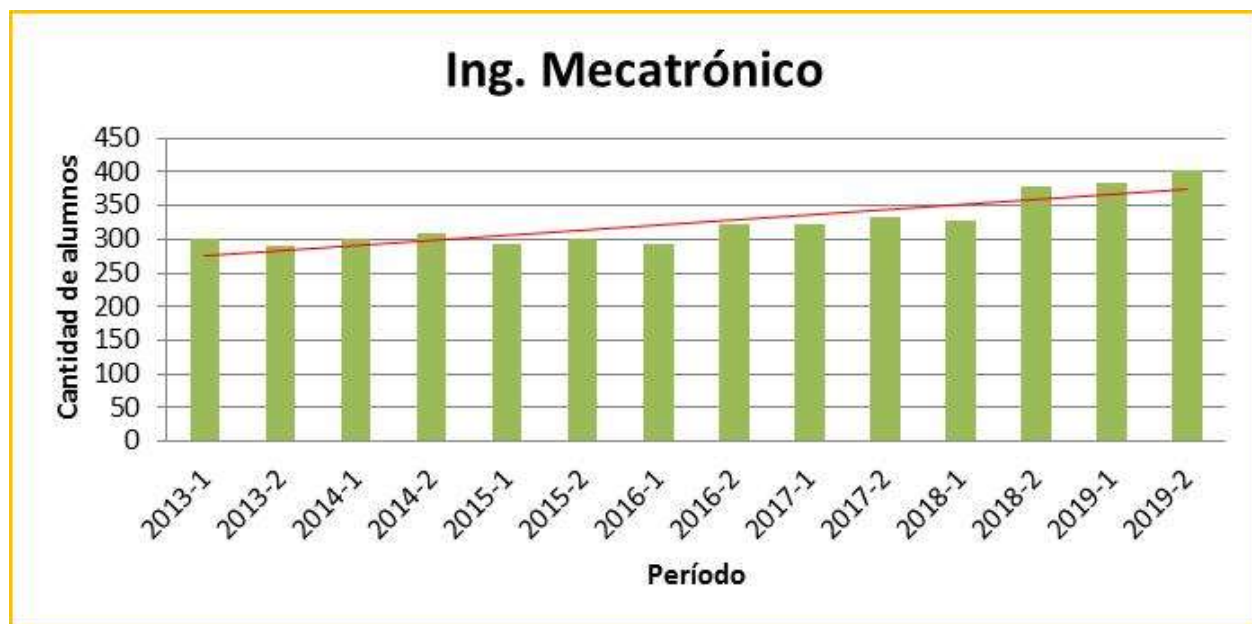


Figura 9. Comportamiento de la población estudiantil del PE de Ingeniero en Mecatrónica.

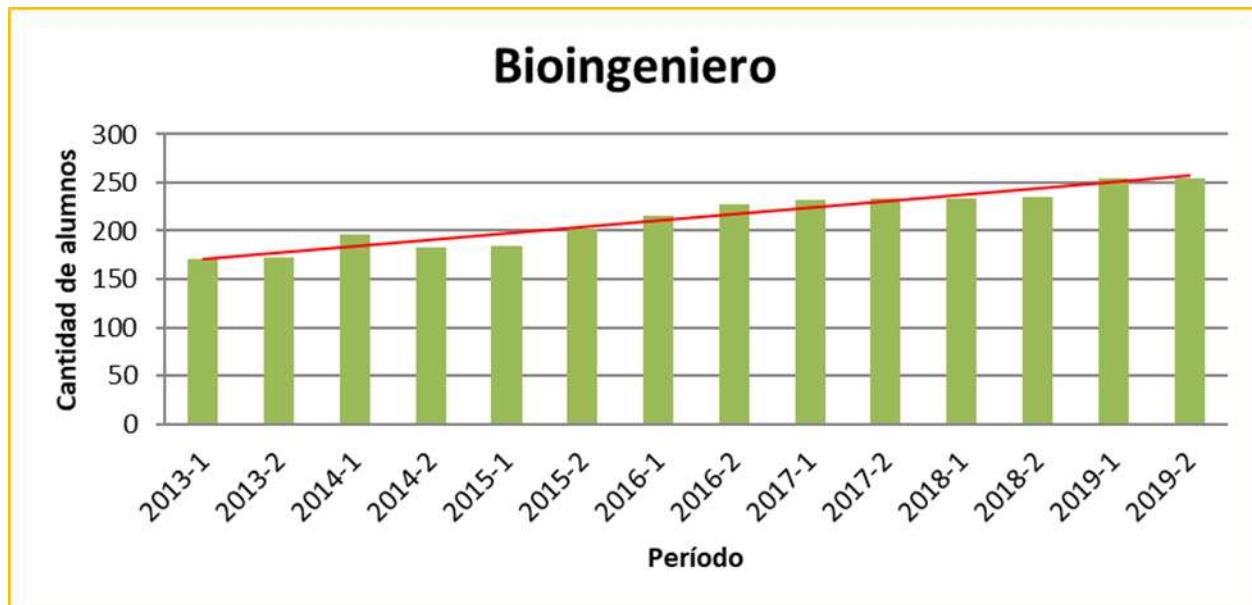


Figura 10. Comportamiento de la población estudiantil del PE de Bioingeniero.

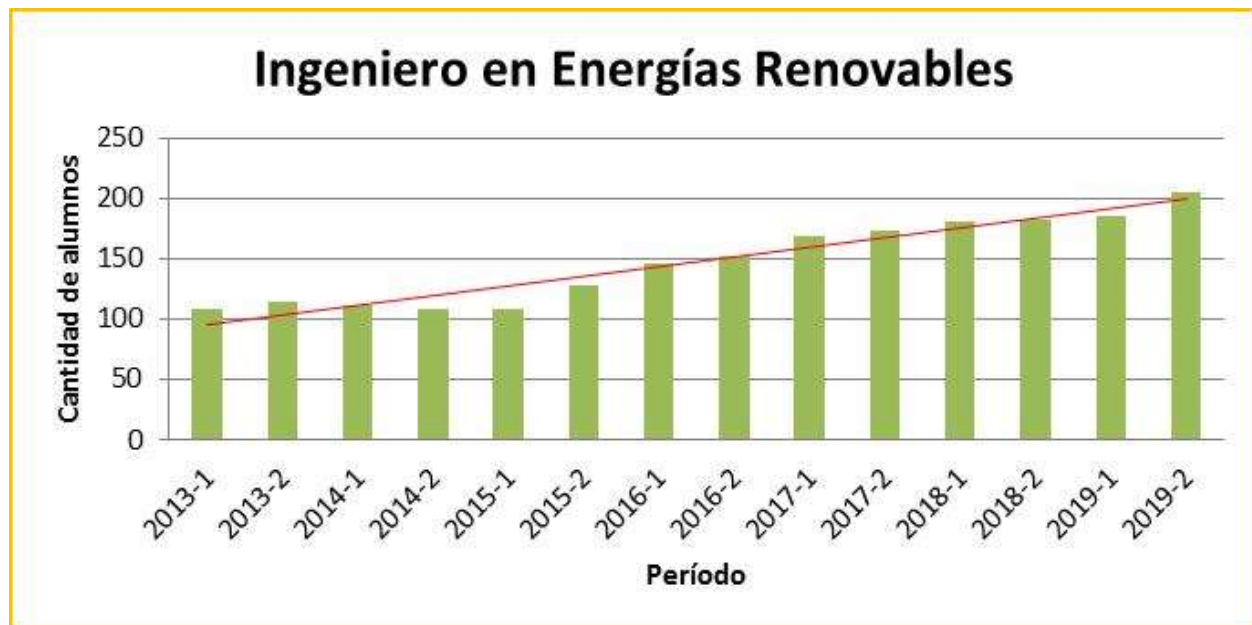


Figura 11. Comportamiento de la población estudiantil del PE de Ingeniero en Energías Renovables.

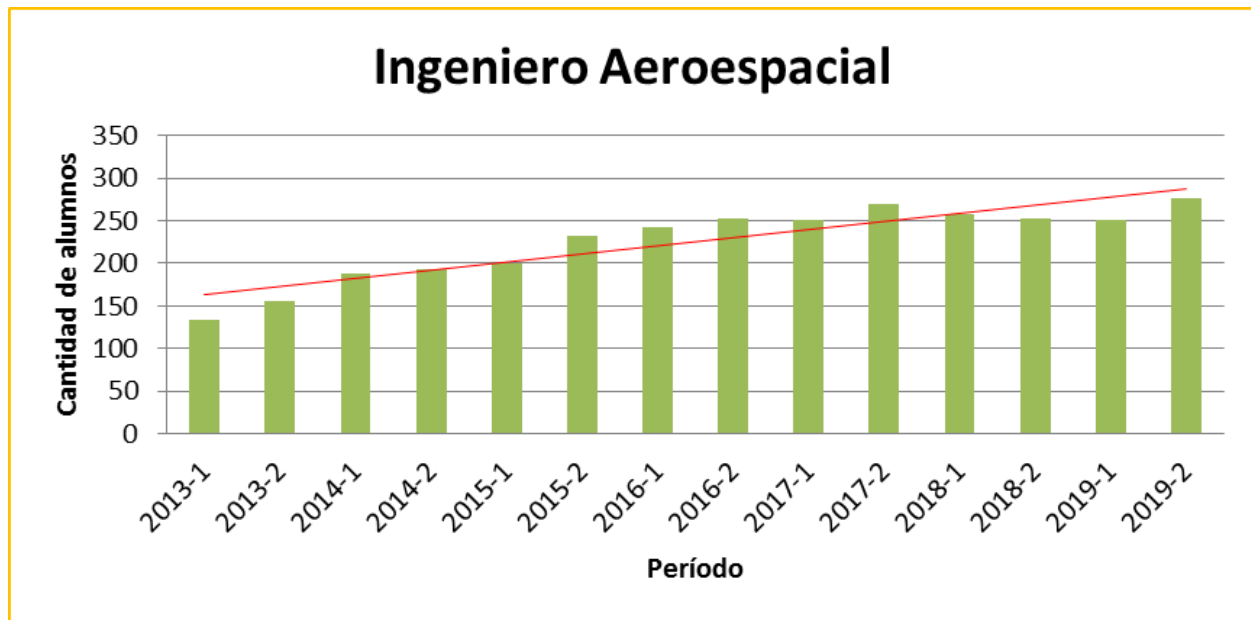


Figura 12. Comportamiento de la población estudiantil del PE de Ingeniero Aeroespacial

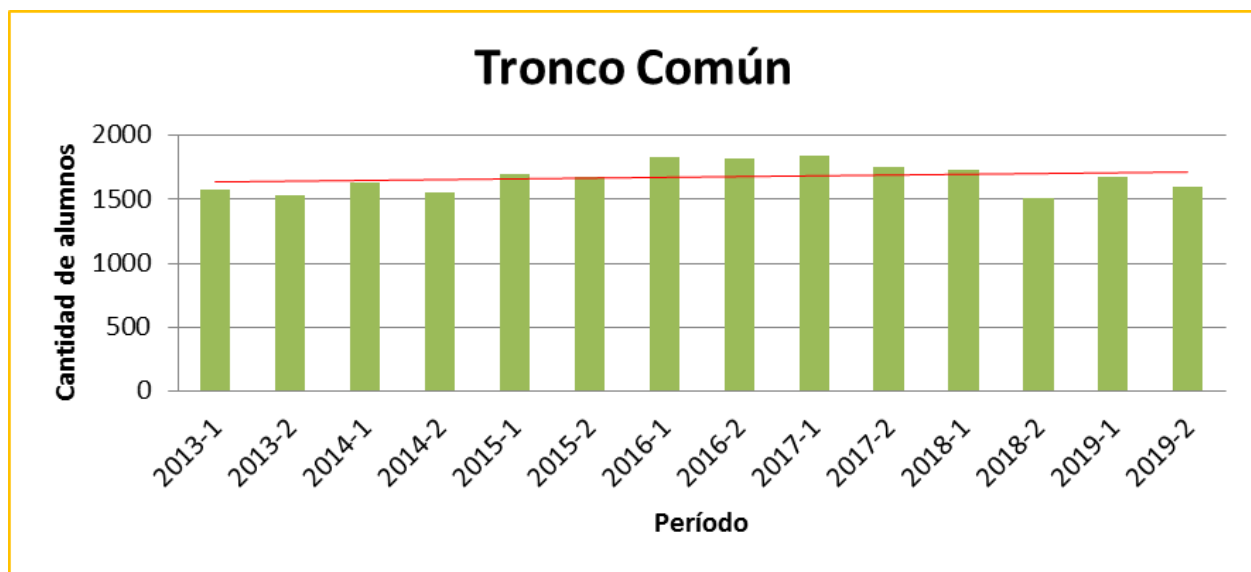


Figura 13. Comportamiento de la población estudiantil del Tronco Común.

En el semestre 2019-2 los Programas Educativos cuentan con el 63% (2,780) de la población estudiantil, siendo el 73% población masculina y 27% femenina. Los PE de Ingeniero Industrial, Ingeniero en Mecatrónica e Ingeniero Mecánico presentan mayor población estudiantil con 411, 403 y 321, así mismo el mayor porcentaje de estudiantes mujeres se concentra en los Programas Educativos de Ingeniero Industrial, Bioingeniero y Energías Renovables con 52% en su conjunto.

Por otra parte, el 37% (1,601) de la población de la FIM, se encuentra cursando el Tronco Común, con una población del de de los cuales 37% de la población En la Figura 14 puede observar la matrícula por Programa Educativo y género.

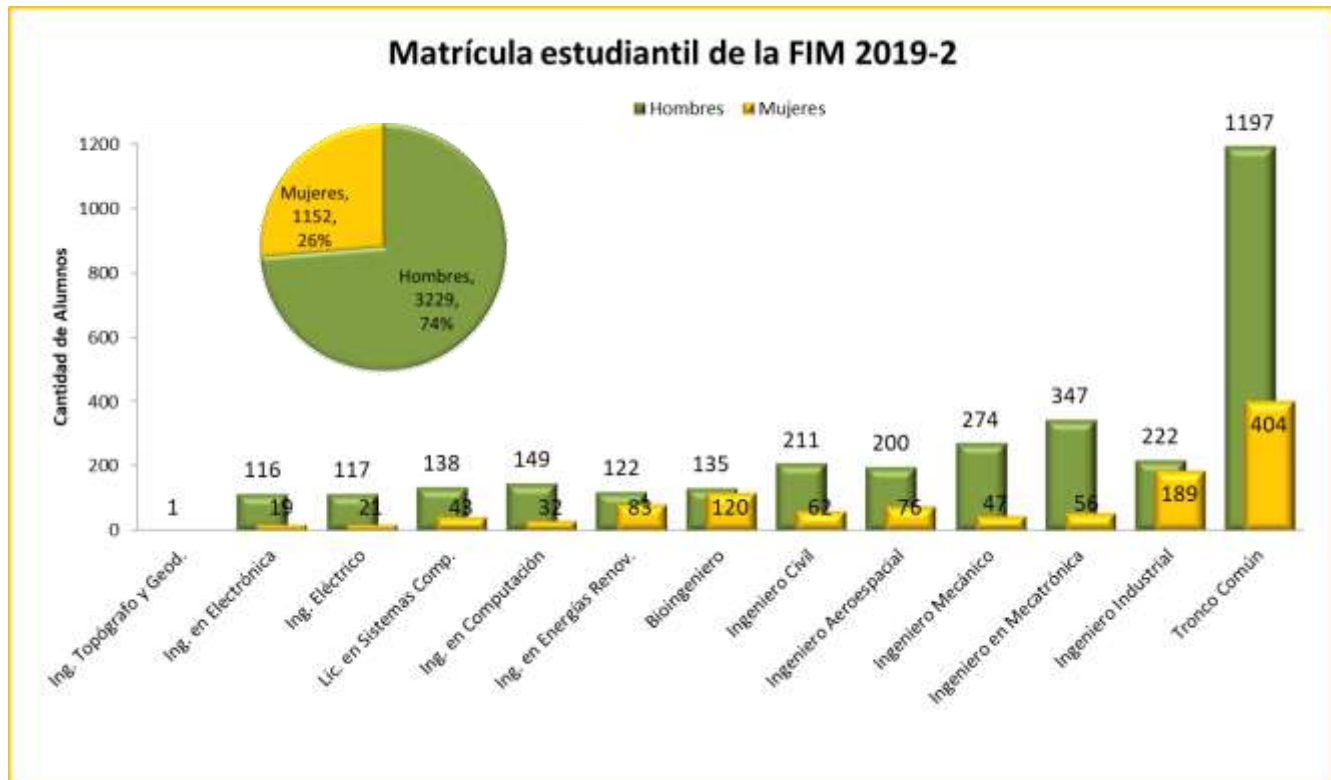


Figura 14. Matrícula de licenciatura en 2019-2.

Matrícula Posgrado

Referente a la matrícula del Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias e Ingeniería (MyDCI), en el período 2019-2, se contó con 79 estudiantes, 46 estudiantes de maestría y 33 de doctorado. En la Tabla 1, se puede observar un incremento en el tiempo en la matrícula de posgrado. En el programa de Doctorado en 2013-1 se contaba con 11 estudiantes mientras que en el 2019-2 se atendieron a 33. De la misma forma, en Maestría de tener 18 estudiantes en 2013-1 aumentó a 46 en 2019-2. Este crecimiento en la matrícula atendida se ilustra en la Figura 15.

Tabla 1. Evolución de la matrícula estudiantil en Posgrado.

Período	2013-1	2013-2	2014-1	2014-2	2015-1	2015-2	2016-1	2016-2	2017-1	2017-2	2018-1	2018-2	2019-1	2019-2
Maestría	18	27	23	28	25	36	35	44	40	42	38	40	39	46
Doctorado	11	13	13	18	17	31	29	31	30	39	34	36	34	33

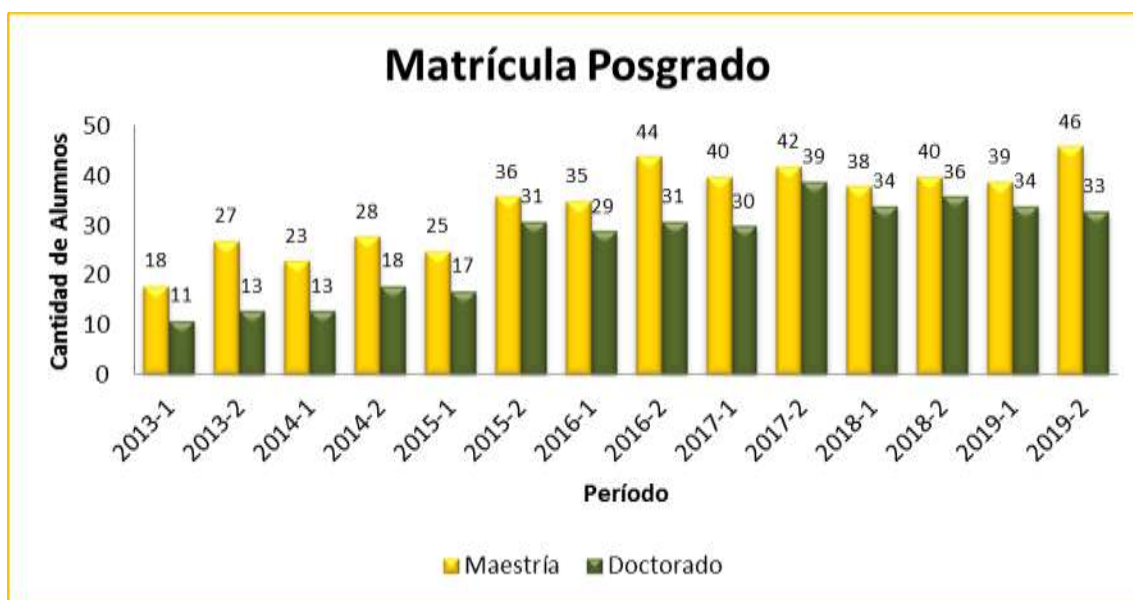


Figura 15. Comportamiento de la matrícula en Posgrado 2012-2019.

Indicadores de trayectoria de licenciatura

A continuación, se presentan los principales resultados de seguimiento a alumnos de la FIM donde se identifican las cohortes generacionales basados en el historial académico de cada estudiante desde el período en que ingresaron a la universidad (que define a la cohorte) hasta el período en que ya no se tienen alumnos inscritos de la cohorte. Dicha información es presentada en la Tabla 2.

Tabla 2. Seguimiento de alumnos de la FIM por cohorte (2009-2019-2).

Cohorte	a) Total	b) Activos	c) Deserciones	Bajas académicas por reprobación d)	e) Egresados	f) % Egreso	g) Eficiencia terminal	h) % Titulación
2009-2	541	1	198	63	279	52%	46%	40%
2010-1	615	0	343	119	153	25%	20%	18%
2010-2	600	0	219	67	314	52%	46%	43%
2011-1	539	3	325	82	129	24%	17%	17%
2011-2	640	1	246	64	329	51%	47%	43%
2012-1	605	1	346	104	154	25%	19%	17%
2012-2	659	5	247	65	342	52%	47%	39%
2013-1	626	11	408	98	108	17%	13%	8%
2013-2	657	19	255	78	303	46%	44%	29%
2014-1	603	34	375	113	81	13%	13%	6%
2014-2	766	75	281	99	293	38%	-	17%
2015-1	665	94	381	117	73	11%	-	2%
2015-2	755	218	268	62	202	27%	-	2%
2016-1	729	204	408	88	29	4%	-	-
2016-2	737	453	245	37	0	-	-	-
2017-1	687	212	382	89	0	-	-	-
2017-2	705	443	233	29	0	-	-	-
2018-1	685	343	289	53	0	-	-	-
2018-2	715	519	179	16	0	-	-	-
2019-1	666	426	240	0	0	-	-	-
2019-2	669	600	65	0	0	-	-	-

a) Total de alumnos que fueron aceptados por examen de ingreso (no incluye alumnos que aplicaron en la convocatoria de ingreso por equivalencia).

b) Total de alumnos que se encuentran inscritos al semestre 2020-1.

c) Alumnos que no se inscribieron o que cambiaron de carrera.

d) Alumnos que reprobaron en 3 ocasiones una materia.

e) Incluye los alumnos que egresaron en el semestre 2019-2.

f) Alumnos que egresaron entre los alumnos que ingresaron.

g) Alumnos que terminaron en máximo 1.5 veces el plan de estudios.

h) Alumnos titulados respecto al ingreso.

Deserción

La deserción escolar es provocada por diferentes factores, sin ser exhaustivos, tales como problemas económicos, situaciones personales y cambio de ciudad, por mencionar algunos de ellos. En esta sección se presenta la evolución del índice de deserción por cohorte generacional de los Programas Educativos de licenciatura y el Tronco Común que se ofertan en la FIM. Éstos se pueden observar ilustrados en las Figuras 16 a 27.

- De la generación del 2013-1, de los alumnos que ingresaron de esa generación a Ingeniero Civil, el 24% de alumnos abandonaron la universidad o cambiaron de carrera. En la generación del 2015-2, de los alumnos que ingresaron a Ingeniero Civil, el 18% abandonaron la universidad o cambiaron de carrera.
- De las generaciones del Programa Educativo de Licenciado en Sistemas Computacionales se listan las de mayor índice de deserción, en los cohortes 2014-1, 2015-1, 2016-1, 2017-1, 2018-1 con 71%, 78%, 67%, 76%, 64% respectivamente, de alumnos que abandonaron la universidad.
- De las generaciones del 2014-1 y 2015-1 que ingresaron a Ingeniero en Computación, el 50% abandonaron la universidad o cambiaron de carrera. De la generación del 2016-1, el 40% de los alumnos que ingresaron a Ingeniero en Computación abandonaron la universidad.
- De la generación del 2014-1, de los alumnos que ingresaron a Ingeniero Eléctrico, el 27% abandonaron la universidad. De la generación del 2015-2, de los alumnos que ingresaron a Ingeniero Eléctrico, el 41% abandonaron la universidad o cambiaron de carrera.
- De la generación del 2013-1, de los alumnos que ingresaron a Ingeniero en Electrónica, el 40% abandonaron la universidad. De la generación del 2014-1, de los alumnos que ingresaron a Ingeniero en Electrónica, el 50% abandonaron la universidad y los de la generación 2015-1 el 42% abandonaron la universidad.
- De la generación del 2013-1, de los alumnos que ingresaron a Ingeniero Mecánico, el 34% de alumnos abandonaron la universidad o cambiaron de carrera. De la generación del 2014-1, de los alumnos que ingresaron a Ingeniero Mecánico, el 29% abandonaron la universidad y los de la generación 2014-2, el 29% abandonaron la universidad.
- En el Programa Educativo de Ingeniero Industrial, la generación del 2014-1 de los alumnos que ingresaron ya cuentan con el 23% de alumnos que abandonaron la universidad entre 2014-2 y 2019. De la generación del 2015-2, de los alumnos que ingresaron a Ingeniero Industrial, el 23% de alumnos abandonaron la universidad.
- En el Programa Educativo de Ingeniero en Mecatrónica, los de la generación del 2013-1, el 46% de alumnos abandonaron la universidad. De la generación del 2014-1, de los alumnos que ingresaron a Ingeniero en Mecatrónica, el 40% de alumnos abandonaron la universidad o cambiaron de carrera. De la generación del 2015-1, de los alumnos que ingresaron a Ingeniero en Mecatrónica, el 23% de alumnos abandonaron la universidad o cambiaron de carrera.
- De la generación del 2014-1, de los alumnos que ingresaron a Bioingeniero, el 31% de alumnos abandonaron la universidad entre 2014-2 y 2019. De la generación del 2013-1, de los alumnos que ingresaron a Bioingeniero, el 29% de alumnos abandonaron la universidad.
- De la generación del 2013-1, de los alumnos que ingresaron a Ingeniero Aeroespacial, el 60% de alumnos abandonaron la universidad o cambiaron de carrera. De la generación del 2014-1, de los alumnos que ingresaron a Ingeniero Aeroespacial, el 50% de alumnos abandonaron la universidad o cambiaron de carrera. De la generación del 2015-1, el 27% de alumnos desertaron.

- En el programa educativo de Ingeniero en Energías Renovables, los alumnos de la generación del 2013-2, el 45% de los alumnos abandonaron la universidad. Los alumnos de la generación del 2014-1, el 45% de los alumnos abandonaron la universidad.
- Las generaciones de mayor índice de deserción en Tronco Común del 2017 al 2019 fueron: los alumnos de la generación 2017-1 con un 51% de deserción, del cohorte 2018-1 con un 39% de deserción y de la generación del 2019-1 con un 36% de deserción.

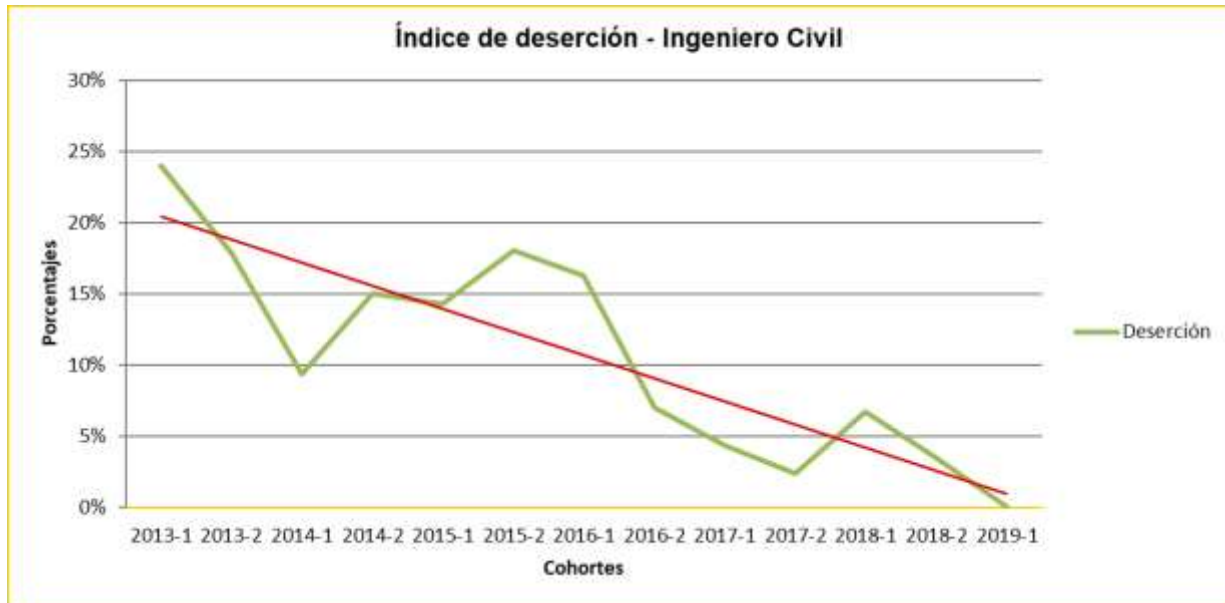


Figura 16. Índice de deserción de Ingeniero Civil del 2013-1 al 2019-1

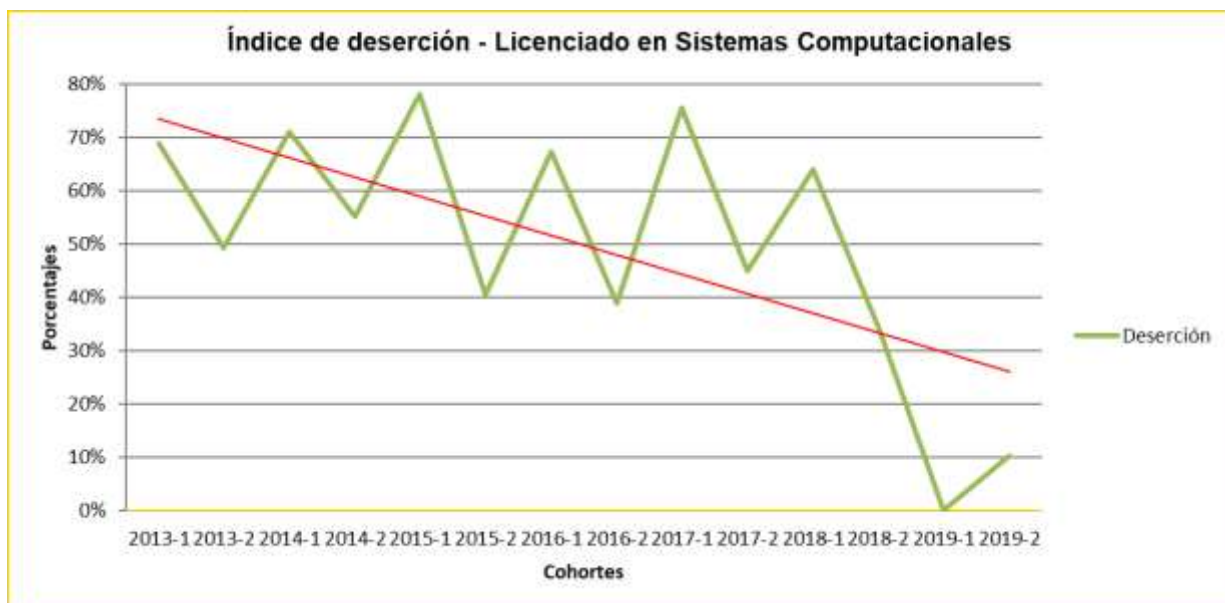


Figura 17. Índice de deserción de Lic. en Sistemas Computacionales del 2013-1 al 2019-2

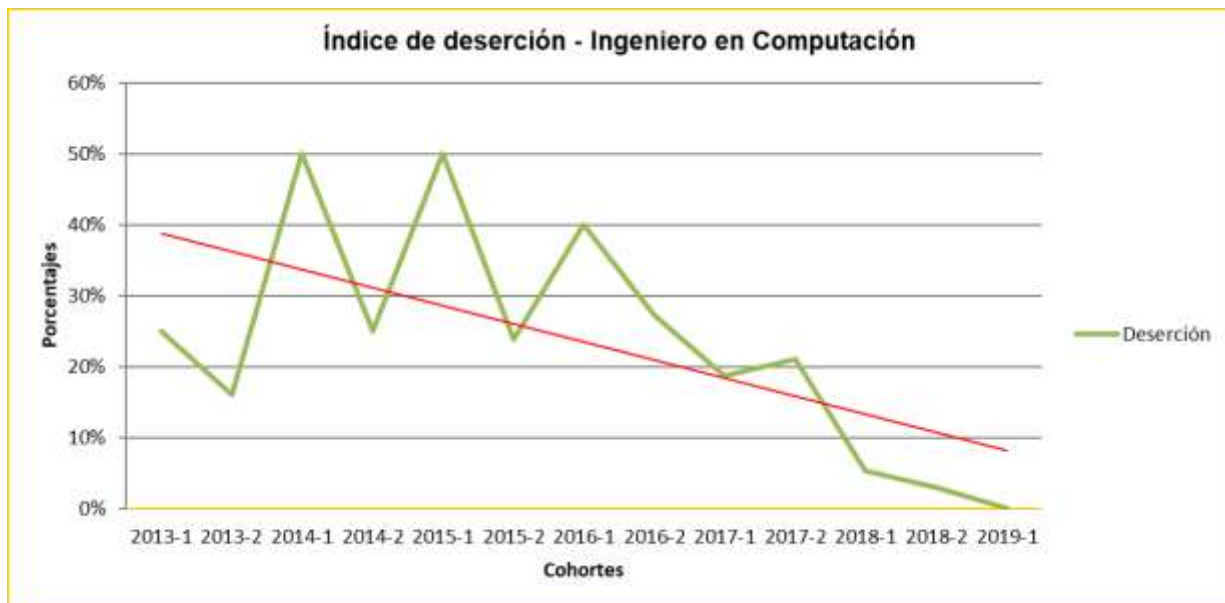


Figura 18. Índice de deserción de Ingeniero en Computación del 2013-1 al 2019-1

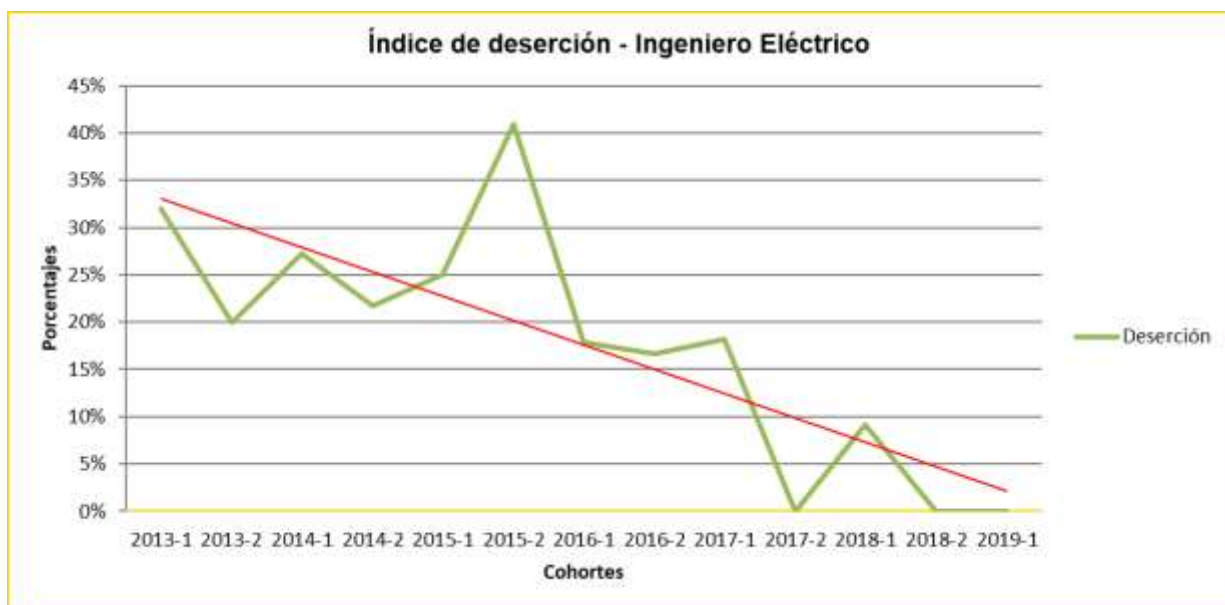


Figura 19. Índice de deserción de Ingeniero Eléctrico del 2013-1 al 2019-1.

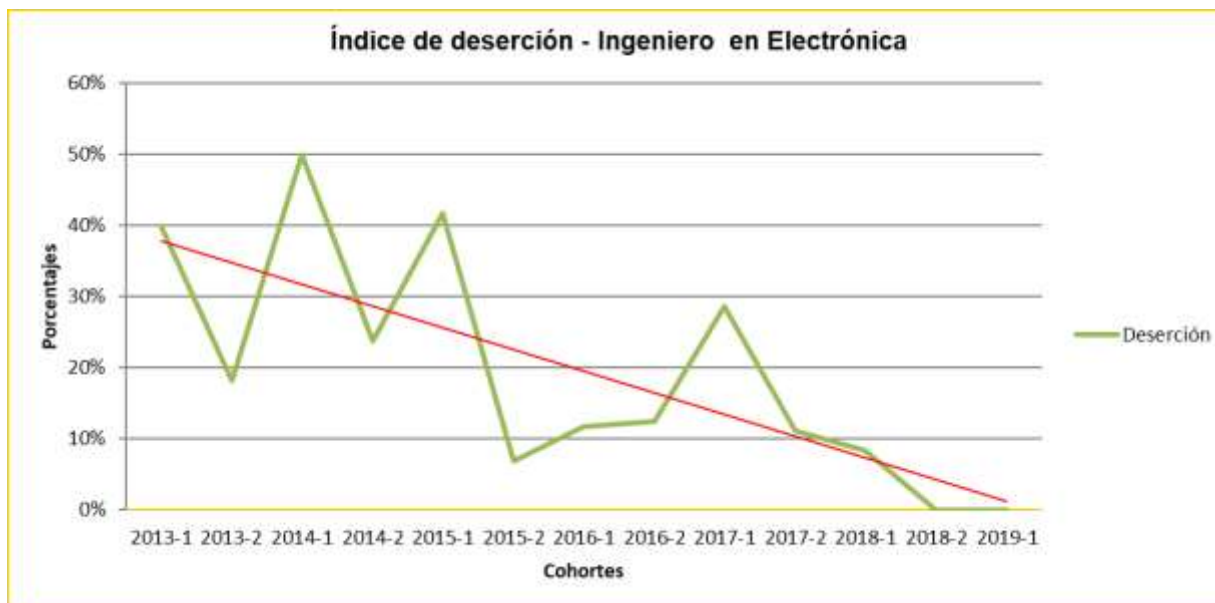


Figura 20. Índice de deserción de Ingeniero en Electrónica del 2013-1 al 2019-1.

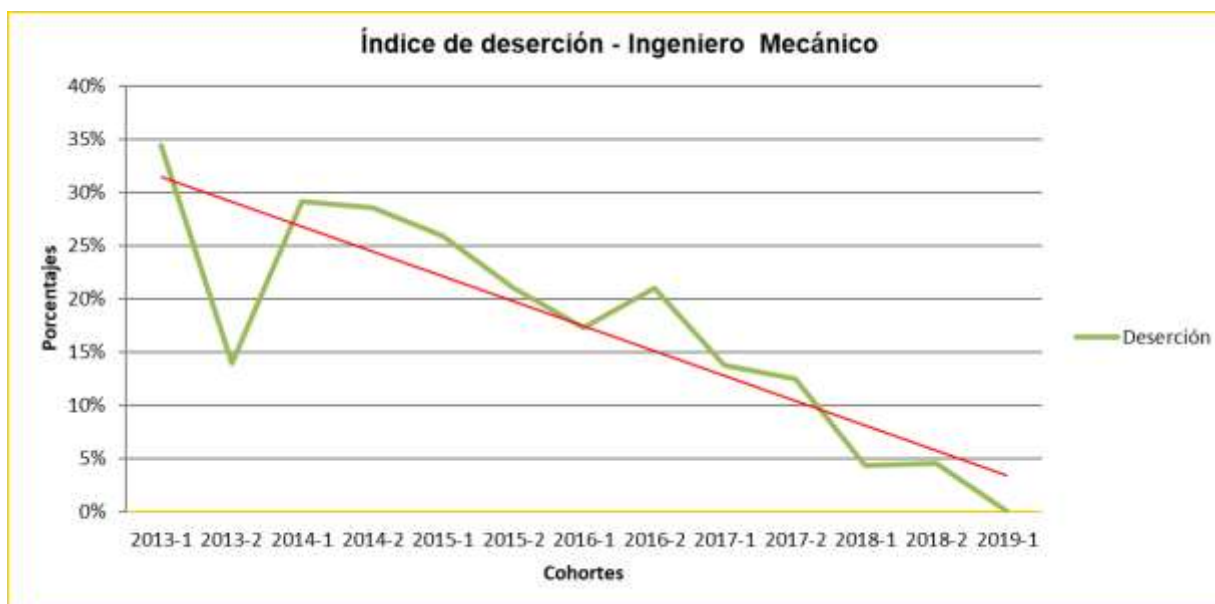


Figura 21. Índice de deserción de Ingeniero Mecánico del 2013-1 al 2019-1.

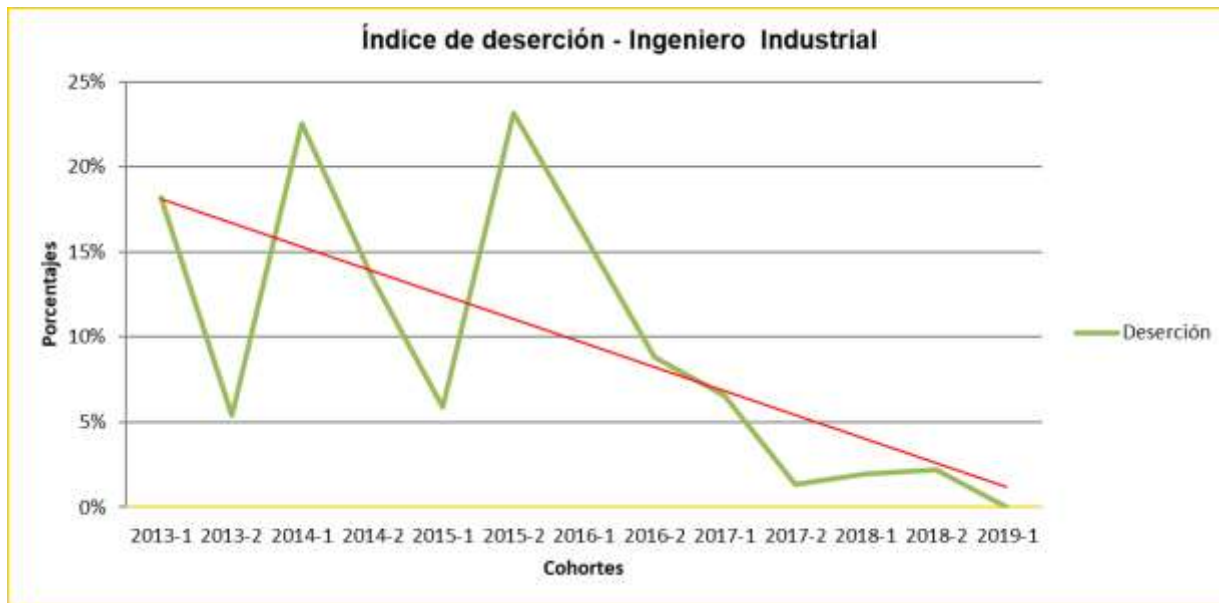


Figura 22. Índice de deserción de Ingeniero Industrial del 2013-1 al 2019-1.

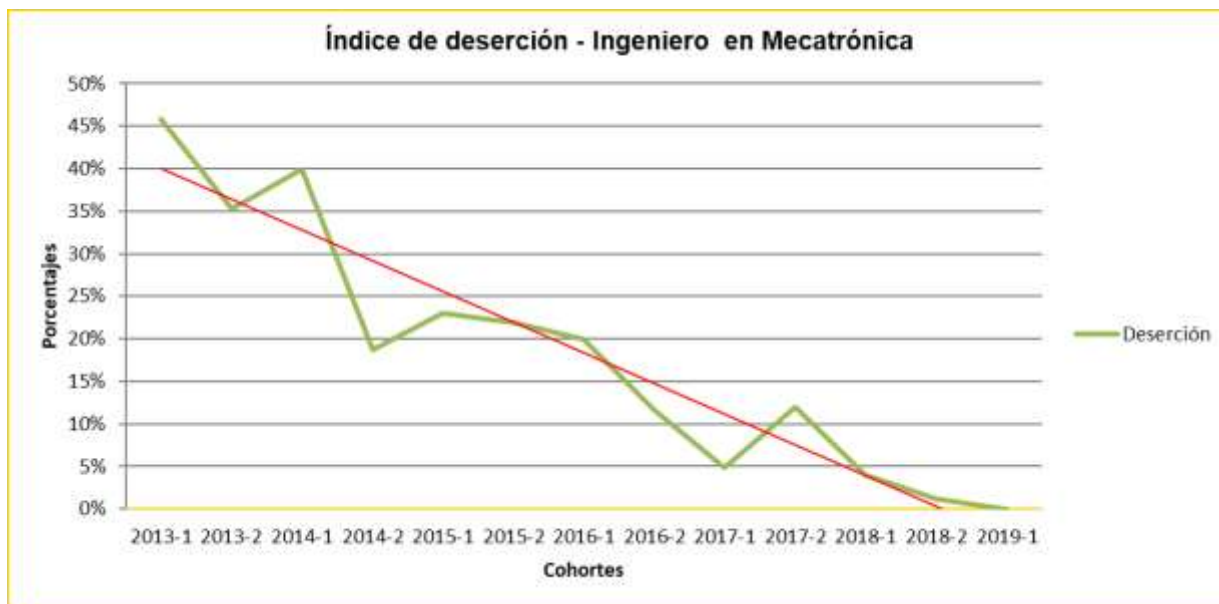


Figura 23. Índice de deserción de Ingeniero en Mecatrónica del 2013-1 al 2019-1.

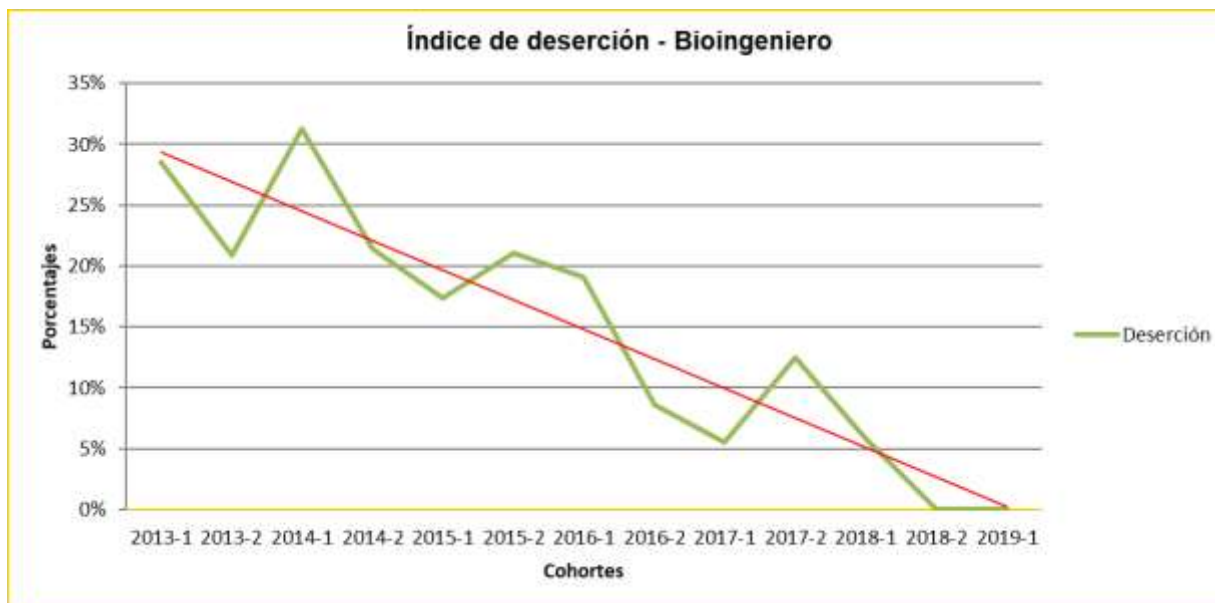


Figura 24. Índice de deserción de Bioingeniero del 2013-1 al 2019-1.

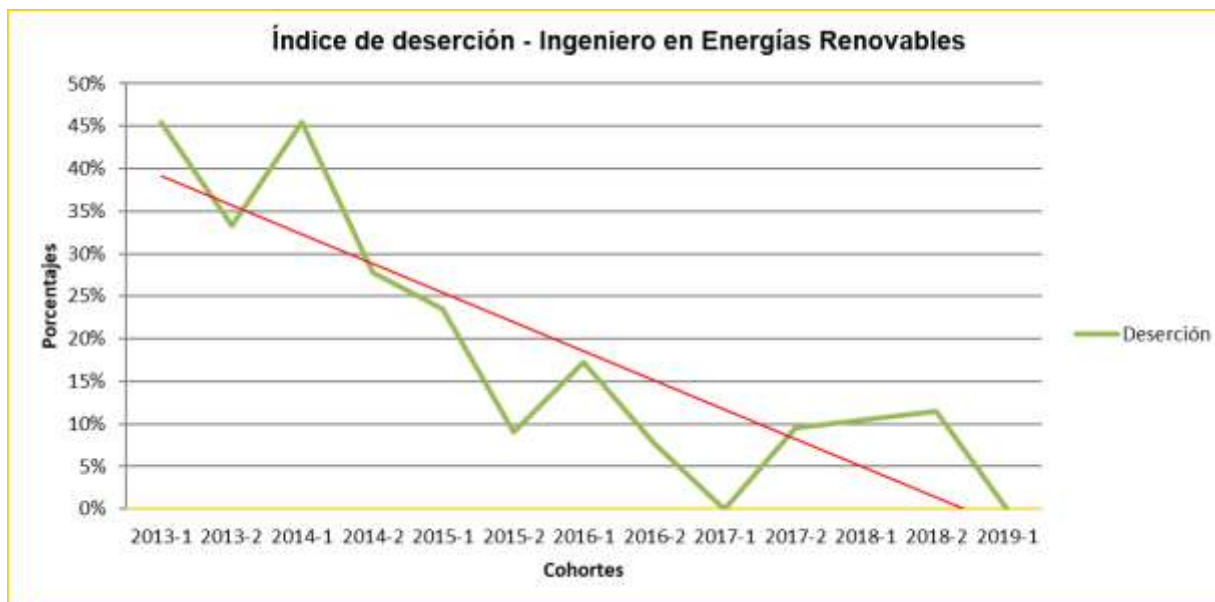


Figura 25. Índice de deserción de Ingeniero en Energías Renovables del 2013-1 al 2019-1.

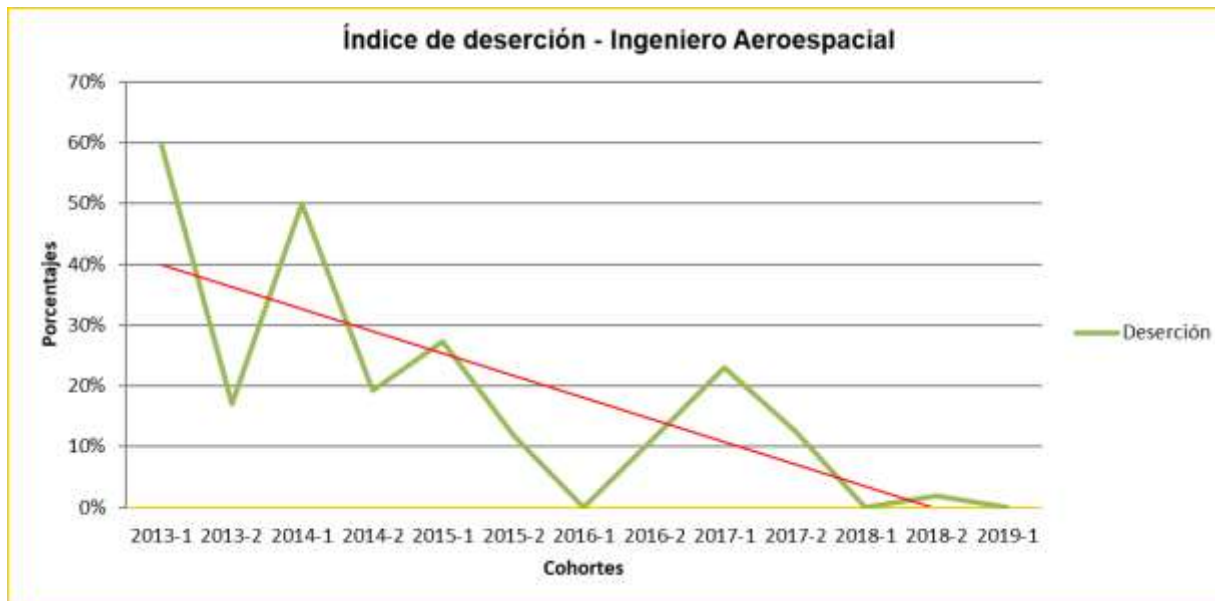


Figura 26. Índice de deserción de Ingeniero Aeroespacial del 2013-1 al 2019-1.

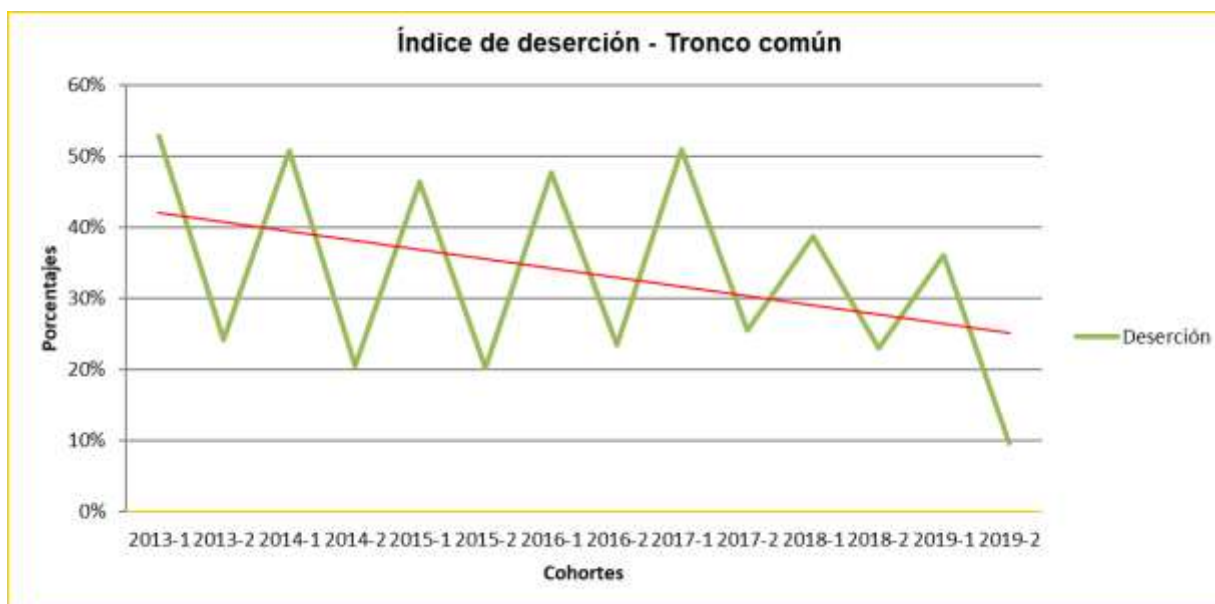


Figura 27. Índice de deserción de Tronco Común del 2013-1 al 2019-2.

Análisis de las principales razones de deserción

Con base en la información obtenida del Sistema Integral de Información Institucional (SIII) de la Universidad Autónoma de Baja California (UABC), se identificaron los factores que provocan la deserción escolar en la Facultad de Ingeniería. De acuerdo a los datos recopilados de las solicitudes de nuestros alumnos y capturadas en el sistema en línea de bajas mostrados en la Figura 28, a continuación se enlista el comportamiento en semestres recientes:

- En el período 2017-1, el 33% de las solicitudes fue por cambio de carrera o universidad y problemas personales mientras que un 17% por falta horarios flexibles y un 17% por problema vocacional.
- En el período 2017-2, un 50% de las solicitudes fue por cambio de ciudad, el 33% por cambio de carrera o universidad mientras el 17% por problemas de salud.
- Ahora, en el período 2018-1, el 84% de las solicitudes fue por cambio de carrera o universidad, el 8% por desconocimiento de la información y 8% problemas personales.
- En el período 2018-2, el 83% de las solicitudes fue por cambio de carrera o universidad y el 17% por problemas personales.
- En el período 2019-1, el 31% de las solicitudes fue por problemas de vocación, el 25% por cambio de carrera o universidad, el 19% por cambio de ciudad y 19% por problemas personales (económicos y otros) mientras que el 6% por problemas de salud.
- Mientras que en el período 2019-2, el 44% de las solicitudes fue por cambio de carrera o universidad, el 37% por problemas de vocación y el 13% por problemas personales (económicos entre otros).



Figura 28. Motivos de deserción del 2017 al 2019.

Bajas académicas por reprobación

Con respecto a las bajas académicas debido a la reprobación, el pico durante el semestre 2018-1 se debió al cambio en el Estatuto Escolar de la UABC, donde desaparecen el examen de regularización y la evaluación permanente. La mayoría de los alumnos en esa situación presentaron examen de regularización al final de ese ciclo escolar y de ahí que durante el semestre 2018-2 solo se presente un caso. Aun así, el semestre 2019-1 representa un descenso al compararlo con años anteriores en semestres impares, principalmente en el Tronco Común como se muestran en las Figuras 29 y 30.

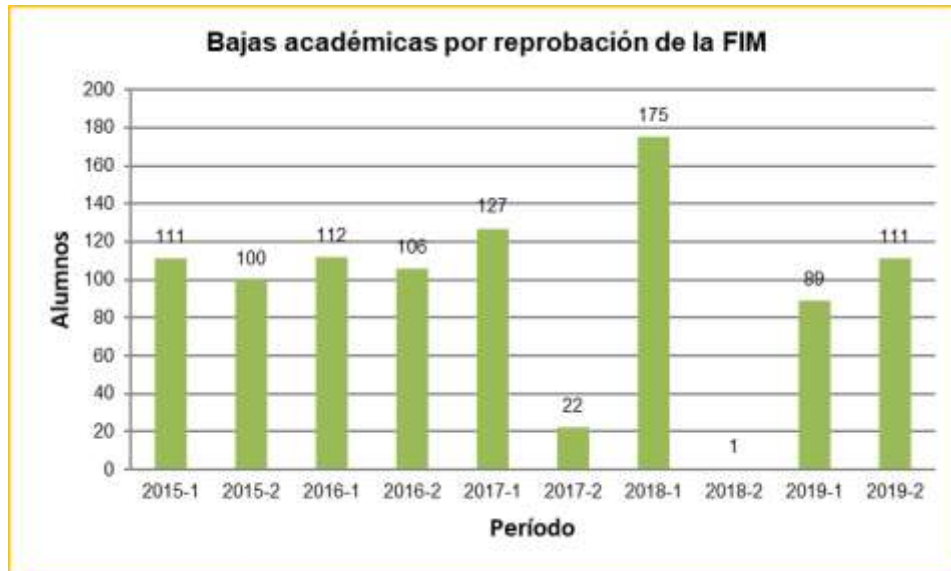


Figura 29. Bajas académicas por reprobación de la FIM en los períodos del 2015 al 2019.

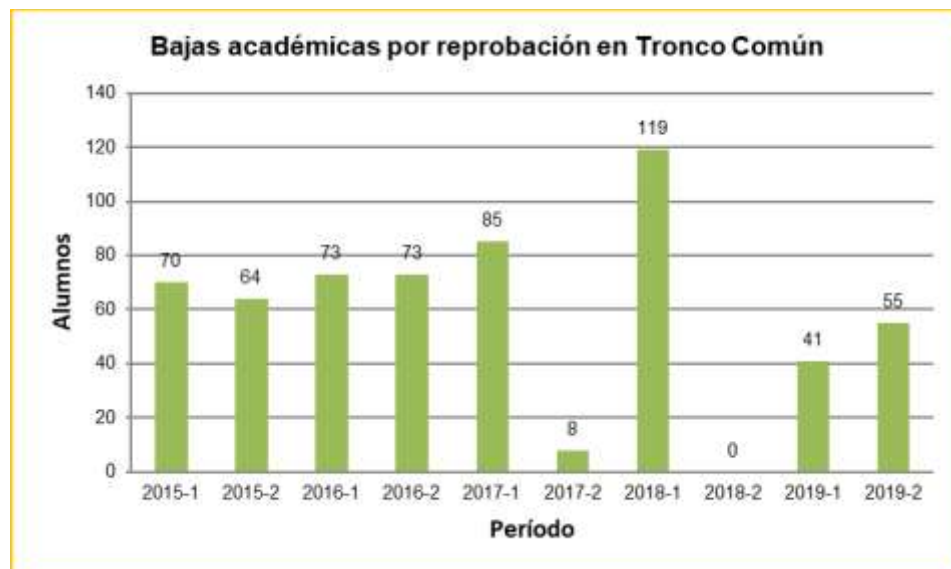


Figura 30. Bajas académicas por reprobación de Tronco Común en los períodos del 2015 al 2019.

Eficiencia terminal

El indicador de eficiencia terminal se calcula para cada Programa Educativo en función del tiempo estipulado para completar los estudios (9 semestres para Ingeniero Industrial y 8 semestres para el resto de los PE), más la mitad de ese tiempo. Es decir, 13 semestres para Ingeniero Industrial y 12 para los otros PE. El cálculo se realiza como la proporción de alumnos que egresaron en máximo ese tiempo, con respecto a los que ingresaron en cada cohorte.

El comportamiento del indicador de eficiencia terminal de las cohortes de semestre par, se mantiene en una variación no mayor al 3% entre cohortes, mientras que las de semestre impar han ido descendiendo ligeramente. A continuación en la Figura 31 se puede apreciar el comportamiento de la eficiencia terminal de la Facultad así como el porcentaje de egreso el cual corresponde al total de alumnos egresados de la cohorte respecto al ingreso. Por su parte las Figuras 32 a la 42 muestran el comportamiento de cada PE.

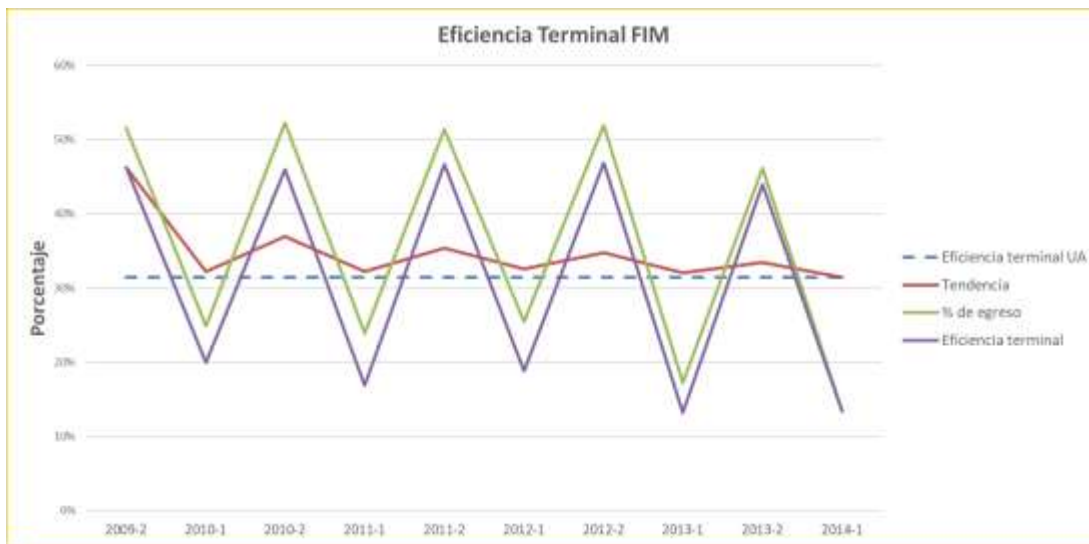


Figura 31. Eficiencia terminal de la FIM y % de egreso.



Figura 32. Eficiencia terminal de Ingeniero Civil.



Figura 33. Eficiencia terminal de Lic. en Sistemas Computacionales.

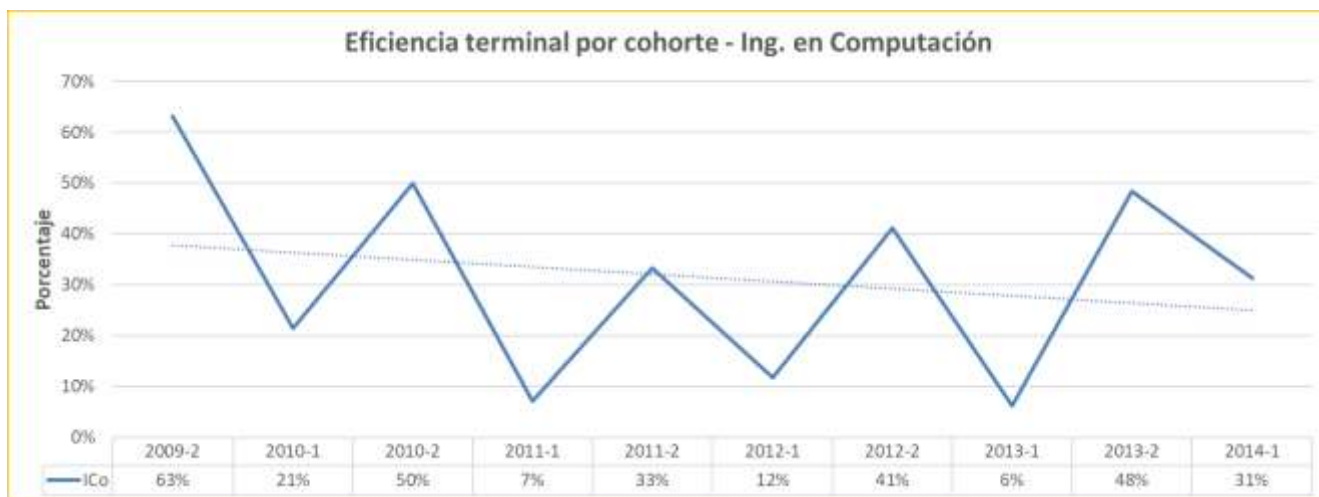


Figura 34. Eficiencia terminal de Ingeniero en Computación.

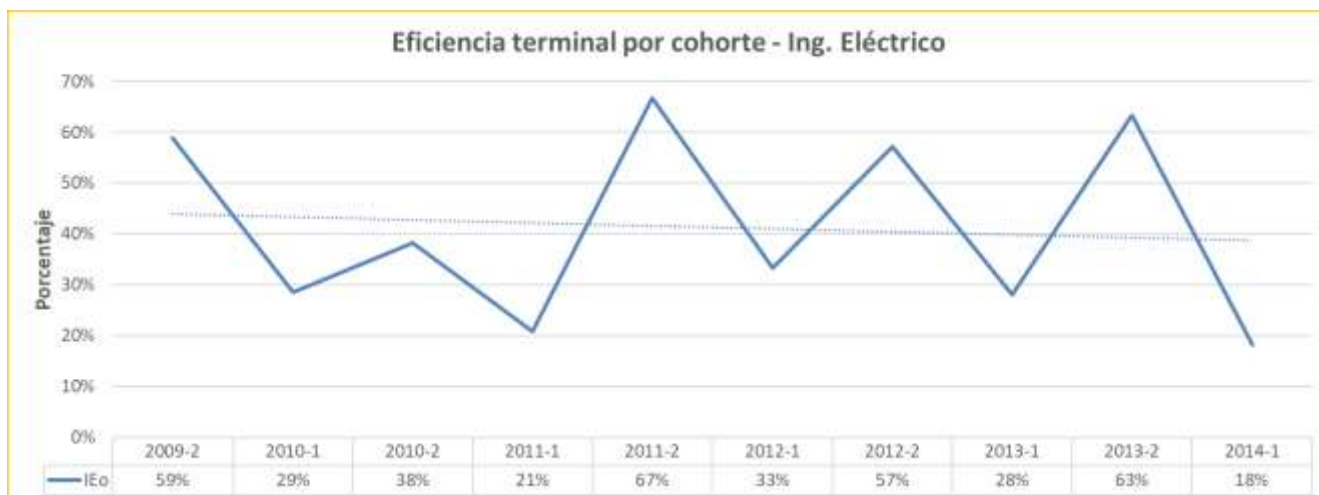


Figura 35. Eficiencia terminal de Ingeniero Eléctrico



Figura 36. Eficiencia terminal de Ingeniero en Electrónica

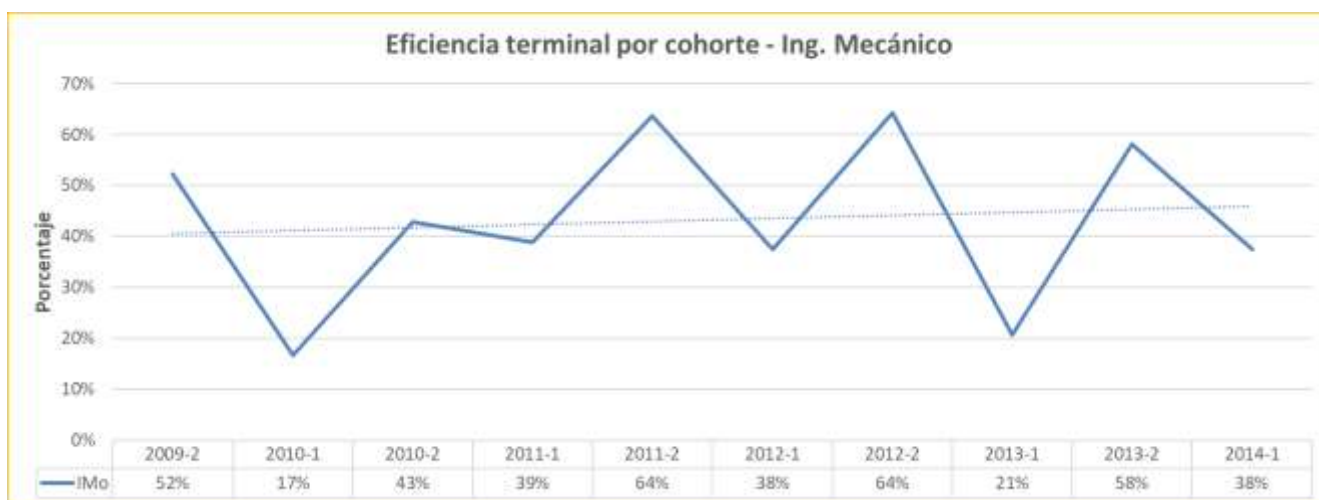


Figura 37. Eficiencia terminal de Ingeniero Mecánico

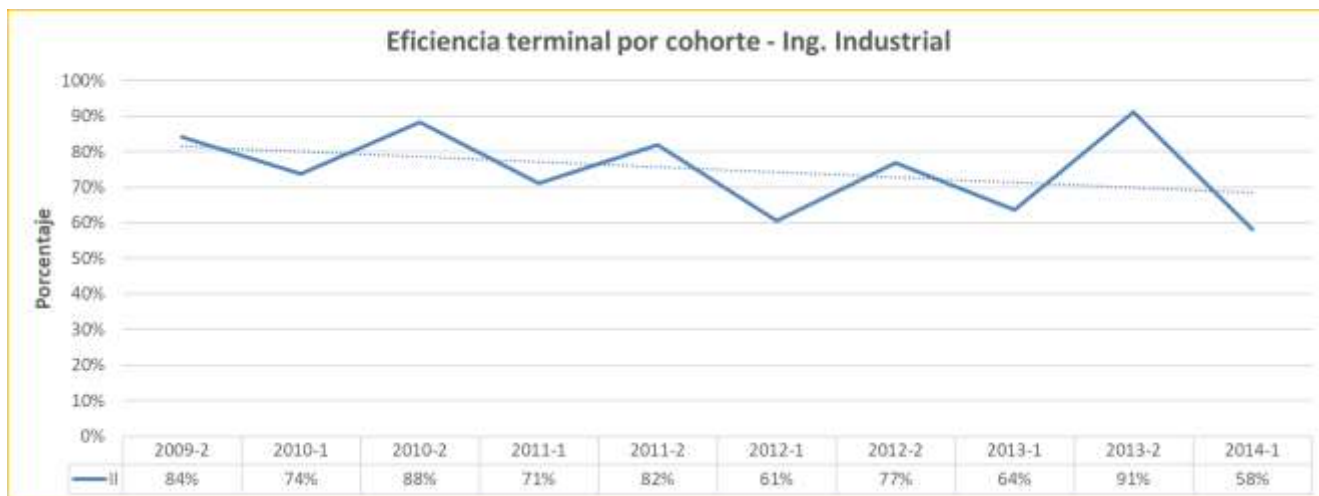


Figura 38. Eficiencia terminal de Ingeniero Industrial

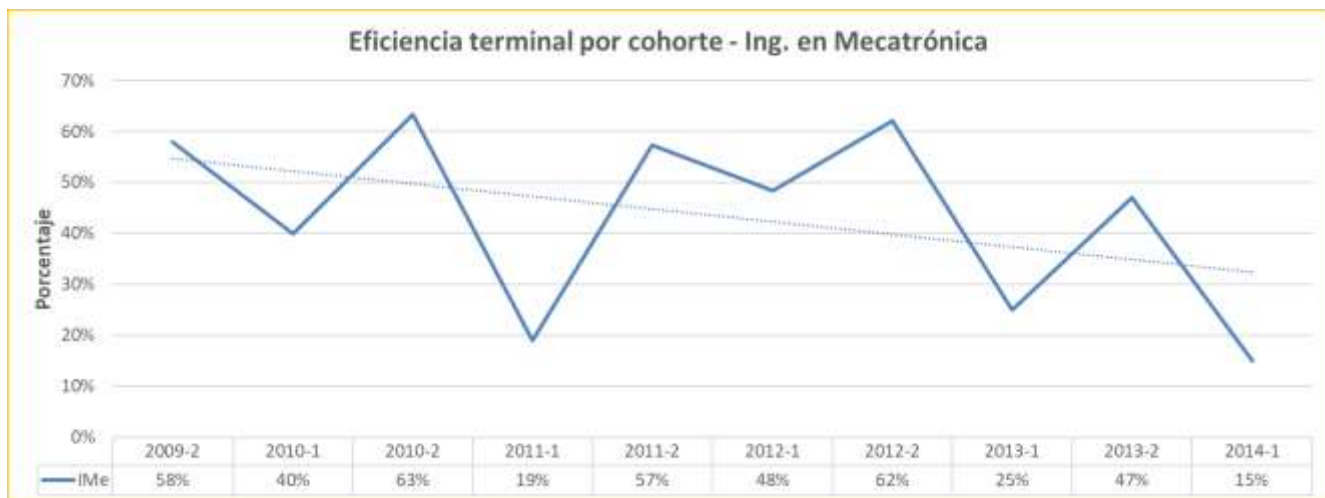


Figura 39. Eficiencia terminal de Ingeniero en Mecatrónica

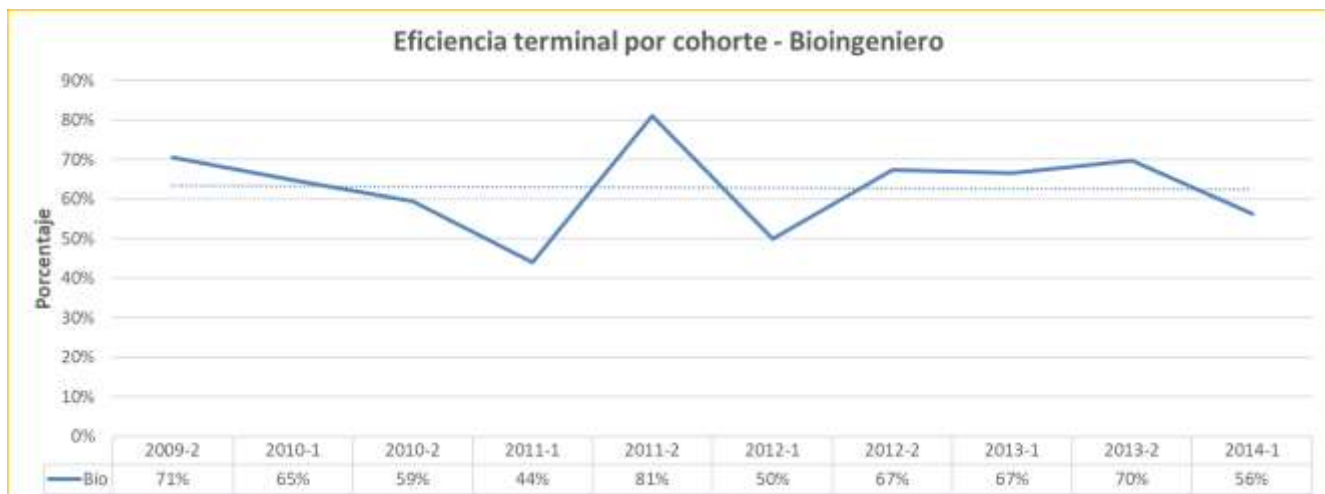


Figura 40. Eficiencia terminal de Bioingeniero



Figura 41. Eficiencia terminal de Ingeniero Aeroespacial

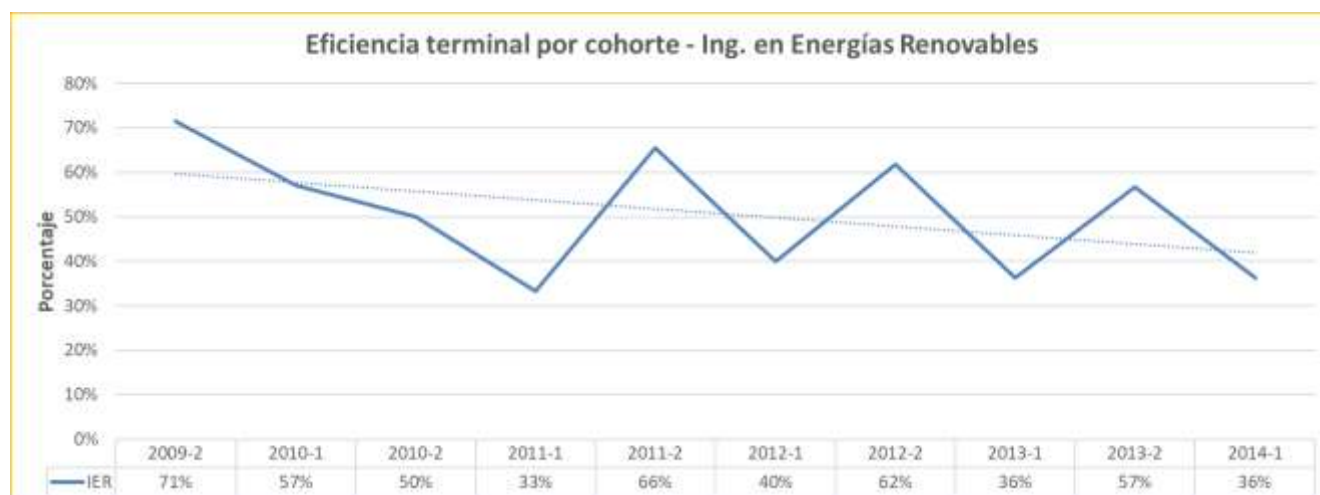


Figura 42. Eficiencia terminal de Ingeniero en Energías Renovables

Eficiencia de trayectoria

La eficiencia de trayectoria es un indicador propuesto en la FIM para medir el comportamiento de las cohortes generacionales dentro del Tronco Común. Es análogo a la eficiencia terminal pero considerando para esto a los alumnos que concluyen el TC en un máximo de 3 semestres.

La gráfica de eficiencia de trayectoria en la Figura 43, nos muestra una pendiente en ascenso tanto para cohortes de semestre par como impar durante los periodos más recientes.

Al observar que el porcentaje de alumnos que concluyen el Tronco Común e ingresan a un Programa Educativo ha permanecido estable, podemos concluir que el incremento en la eficiencia es una muestra que estos alumnos están concluyendo su etapa básica en un tiempo menor al de cohortes anteriores.

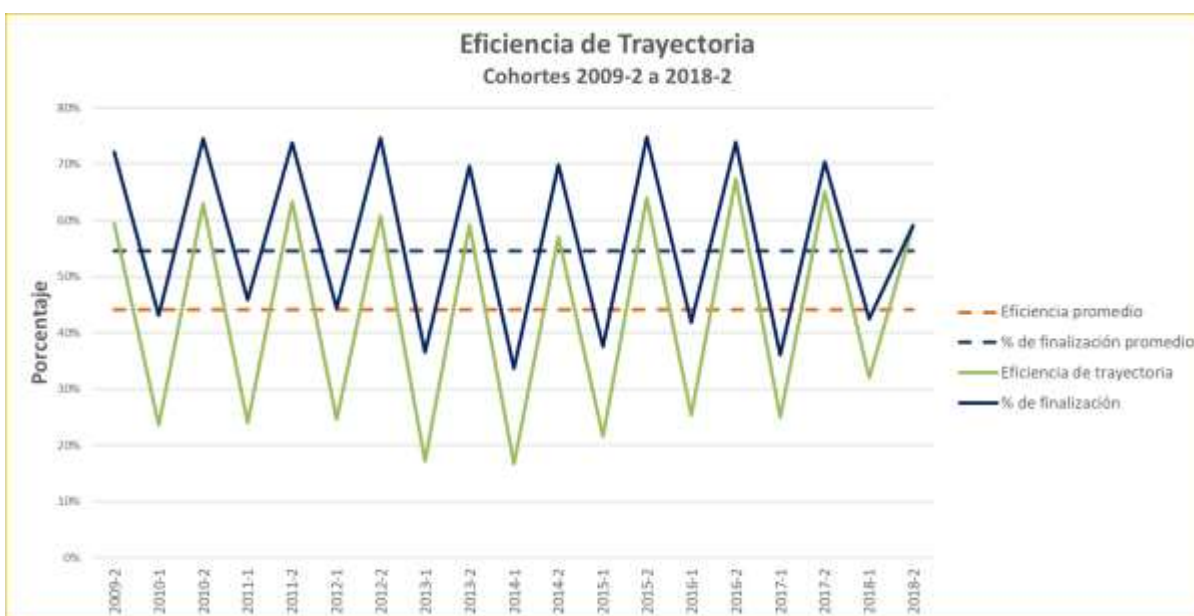


Figura 43. Eficiencia de trayectoria de la FIM, eficiencia promedio y % de finalización.

Retención

Considerando tanto alumnos que egresan como los que continúan inscritos en cada cohorte, podemos interpretar la retención como el porcentaje de éxito de una cohorte generacional. En este sentido se observa que el comportamiento de las cohortes de los semestres par ha permanecido estable durante el tiempo de vida del plan de estudios 2009-2, siendo alrededor del 75% de éxito. Por su parte, las cohortes de semestre impar tuvieron un descenso que en períodos recientes se ha logrado empezar a revertir, esto se muestra en las Figuras 44 y 45.

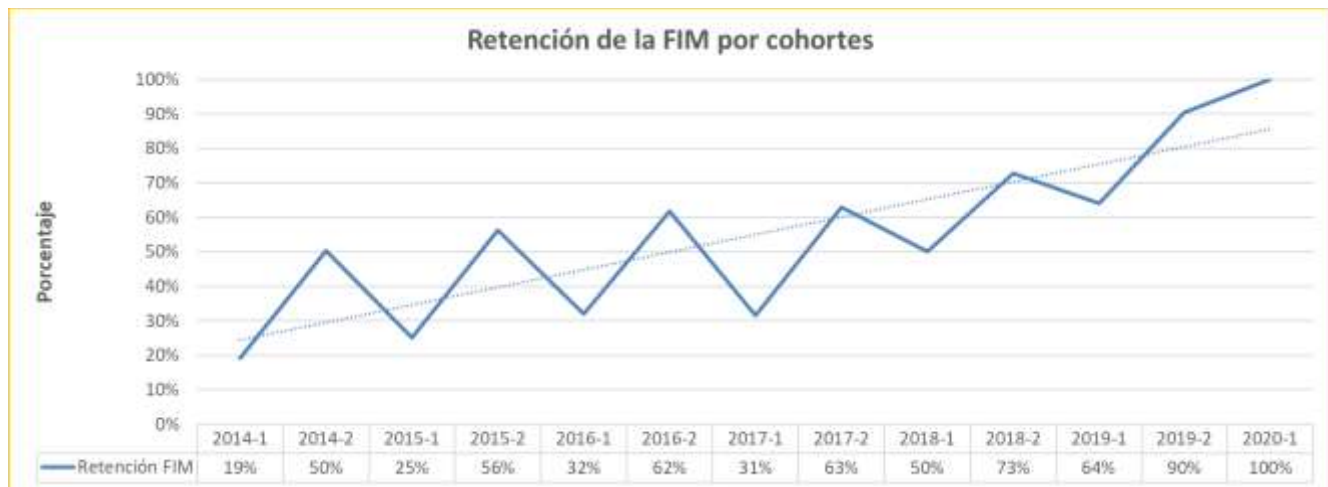


Figura 44. Retención de la FIM por cohortes.

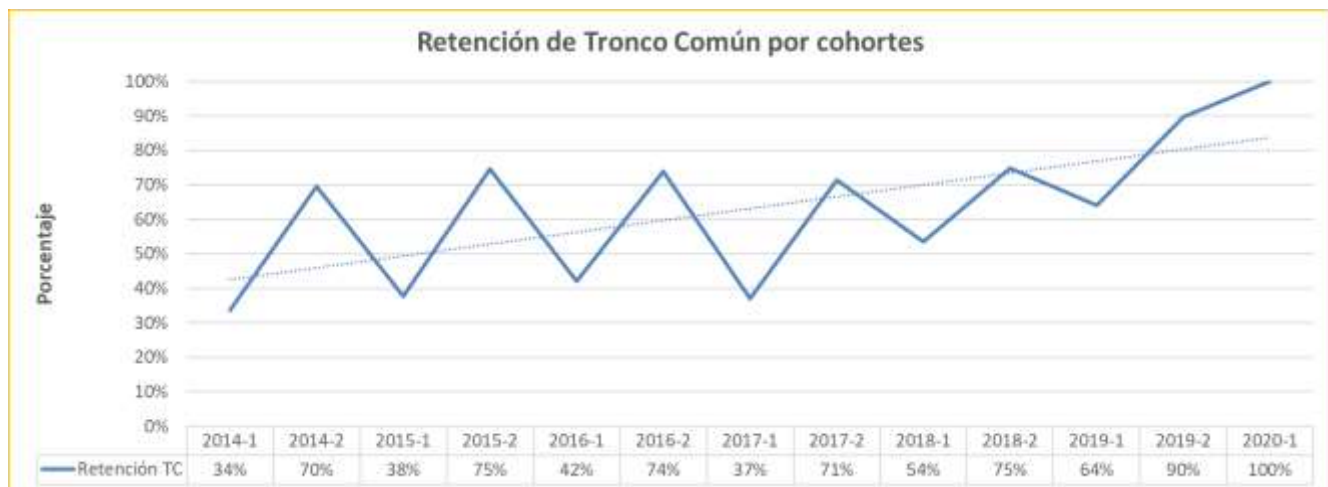


Figura 45 Retención de Tronco Común por cohortes.

Estudio y análisis de la retención en Tronco Común

Durante el año 2019, se implementaron los cursos de Funciones y Derivadas y el Fundamentos Matemáticos como apoyo a los estudiantes en la mejora de su rendimiento académico en las unidades de aprendizaje de Cálculo Diferencial y Cálculo Integral.

El curso Fundamentos Matemáticos es un curso en línea y está dirigido a estudiantes que estuvieron en el curso propedéutico de nuevo ingreso y que no acreditaron el examen final así como para aquellos que estén repitiendo la unidad de aprendizaje de Cálculo Diferencial.

El curso Funciones y Derivadas es un curso en línea dirigido para los alumnos que están cursando Cálculo Integral de segundo semestre pero que reprobaron el colegiado de Cálculo Diferencial de primer semestre, y que aun así pasaron a segundo.

Resultados obtenidos en el 2019:

- Curso Funciones y Derivadas 2019-2. Se convocó un total de 407 estudiantes para llevar el curso virtual funciones y derivadas, como apoyo para mejorar su conocimiento y rendimiento en el curso de cálculo integral, de los 407 alumnos invitados 223 (55%) se registraron y tomaron el curso virtual, de estos 223 acreditaron 98, es decir 44% aprobó el curso virtual. De los 98 que aprobaron el curso virtual **37 acreditaron (38%) el examen colegiado de cálculo integral.**
- Curso Funciones y Derivadas 2019-1. Se convocó un total de 269 estudiantes para llevar el curso virtual funciones y derivadas, como apoyo para mejorar su conocimiento y rendimiento en el curso de cálculo integral, de los 269 alumnos invitados 193 (74%) se registraron y tomaron el curso virtual, de estos 193 acreditaron 100, es decir 52% aprobó el curso virtual. De los 100 que aprobaron el curso virtual **26 acreditaron (26%) el examen colegiado de cálculo integral.**
- Curso Fundamentos Matemáticos 2019-2. Se convocó a 421 alumnos de nuevo ingreso y 186 alumnos que estaban repitiendo Cálculo Diferencial. Del total de alumnos que tomaron Fundamentos Matemáticos en 2019-2, 344 aprobaron la unidad de aprendizaje de Cálculo Diferencial, es decir un 56.67%.
- Curso Fundamentos Matemáticos 2019-1. Se convocó a 642 alumnos, de los cuales 526 eran de nuevo ingreso y 98 repetidores. Tomaron el curso 544 alumnos. De los 544 alumnos que tomaron Fundamentos Matemáticos, 104 (19.77%) aprobaron Cálculo diferencial.

Por otra parte, se trabajó con los docentes de Tronco Común en la implementación de una estrategia de homologación de criterios de evaluación y conducción de cursos presenciales con diseño instruccional apoyados con la plataforma Blackboard. Los docentes deben capturar las calificaciones de los exámenes parciales de los estudiantes en la plataforma, para que a través de las coordinaciones de unidades de aprendizaje se detecte de manera oportuna a los estudiantes que muestren bajo aprovechamiento, de tal manera se pueda solicitar una intervención académica, como asesoría, canalización a psicopedagógico o plática motivacional. En relación a las pláticas motivacionales se ha optado por impartirse en grupos de alumnos repetidores o a grupos donde la mayor parte de los alumnos muestran bajas calificaciones. Las pláticas impartidas fueron: “Yo decidí ser Ingeniero” y la plática “Y a ti, ¿qué te mueve?”.

Todo esfuerzo realizado por nuestra Facultad busca el mejoramiento de rendimiento académico de los estudiantes, los arriba mencionados son muestras de ello, al estar orientados a reforzar las bases que el estudiante en las unidades de aprendizaje de Cálculo Diferencial y el Cálculo Integral, por ser estas fundamentales en su formación. Los resultados obtenidos muestran que el esfuerzo por apoyar a los estudiantes está brindando fruto, sin embargo, aún tenemos como área de oportunidad de mejorar los resultados.

Sin embargo, se debe remarcar que sin este esfuerzo por parte de los profesores del TC, 511 estudiantes en este año no hubiesen obtenidos buenos resultados en estas unidades de aprendizaje.

Reprobación

Índice de reprobación de unidades de aprendizaje de Tronco Común:

En esta sección se presentan las tendencias de los índices de reprobación de las unidades de aprendizaje del Tronco Común. De las Figuras 46 a 57 se muestra el comportamiento de dicho indicador.

- En la Figura 46, se muestra el índice de reprobación de la unidad de aprendizaje de Desarrollo Humano. Al comparar los resultados de los semestres impares (2018-1 y 2019-1) dicho índice de reprobación aumentó 5%.
- En la Figura 47, se muestra el índice de reprobación de la unidad de aprendizaje de Comunicación Oral y Escrita. Durante los períodos 2018-1 y 2019-1 dicho índice de reprobación fue del 21% y 24% respectivamente, es decir aumentó 3%.
- En la Figura 48, se muestra el índice de reprobación de la unidad de aprendizaje de Introducción a la Ingeniería. Durante los períodos 2018-1 y 2019-1 dicho índice de reprobación fue del 20% y 22% respectivamente, es decir aumentó 2%.
- En la Figura 49, se muestra el índice de reprobación de la unidad de aprendizaje de Química general. Durante los períodos 2018-1 y 2019-1 dicho índice de reprobación fue del 43% y 44% respectivamente, es decir aumentó 1%.
- En la Figura 50, se muestra el índice de reprobación de la unidad de aprendizaje de Cálculo Diferencial. Durante los períodos 2018-1 y 2019-1 dicho índice de reprobación fue del 58% y 57% respectivamente, es decir disminuyó 1%.
- En la Figura 51, se muestra el índice de reprobación de la unidad de aprendizaje de Álgebra Lineal. Durante los períodos 2018-1 y 2019-1 dicho índice de reprobación fue del 44% y 44% respectivamente, es decir se mantuvo igual.
- En la Figura 52, se muestra el índice de reprobación de la unidad de aprendizaje de Probabilidad y Estadística. Durante los períodos 2018-1 y 2019-1 dicho índice de reprobación fue del 24% y 25% respectivamente, es decir aumentó 1%.
- En la Figura 53, se muestra el índice de reprobación de la unidad de aprendizaje de Metodología de la Investigación. Durante los períodos 2018-1 y 2019-1 dicho índice de reprobación fue del 20% y 22% respectivamente, es decir aumentó 2%.
- En la Figura 54, se muestra el índice de reprobación de la unidad de aprendizaje de Programación. Durante los períodos 2018-1 y 2019-1 dicho índice de reprobación fue del 30% y 32% respectivamente, es decir aumentó 2%.
- En la Figura 55, se muestra el índice de reprobación de la unidad de aprendizaje de Electricidad y Magnetismo. Durante los períodos 2018-1 y 2019-1 dicho índice de reprobación fue del 24% y 20% respectivamente, es decir disminuyó 4%.
- En la Figura 56, se muestra el índice de reprobación de la unidad de aprendizaje de Cálculo Integral. Durante los períodos 2018-1 y 2019-1 dicho índice de reprobación fue del 35% y 36% respectivamente, es decir aumentó 1%.
- En la Figura 57, se muestra el índice de reprobación de la unidad de aprendizaje de Estática. Durante los períodos 2018-1 y 2019-1 dicho índice de reprobación fue del 23% y 26% respectivamente, es decir aumentó 3%.

- En el Tronco Común para el período 2019-1 se aumentó en 1% el índice de reprobación (del 31% al 32%) en comparación con el período impar anterior. Para el período 2019-2 se disminuyó 6% el índice de reprobación (del 24% al 18%) en comparación con el período par anterior.



Figura 46. Índices de reprobación de la unidad de aprendizaje 11206 Desarrollo Humano.

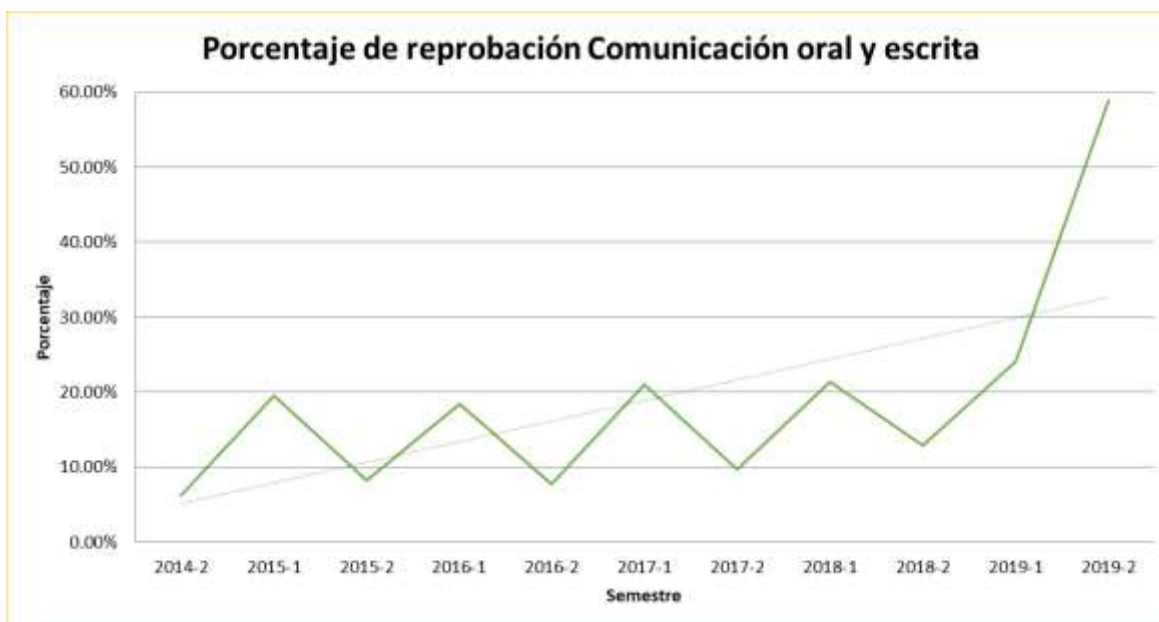


Figura 47. Índices de reprobación de la unidad de aprendizaje 11207 Comunicación Oral y Escrita.



Figura 48. Índices de reprobación de la unidad de aprendizaje 11208 Introducción a la Ingeniería.

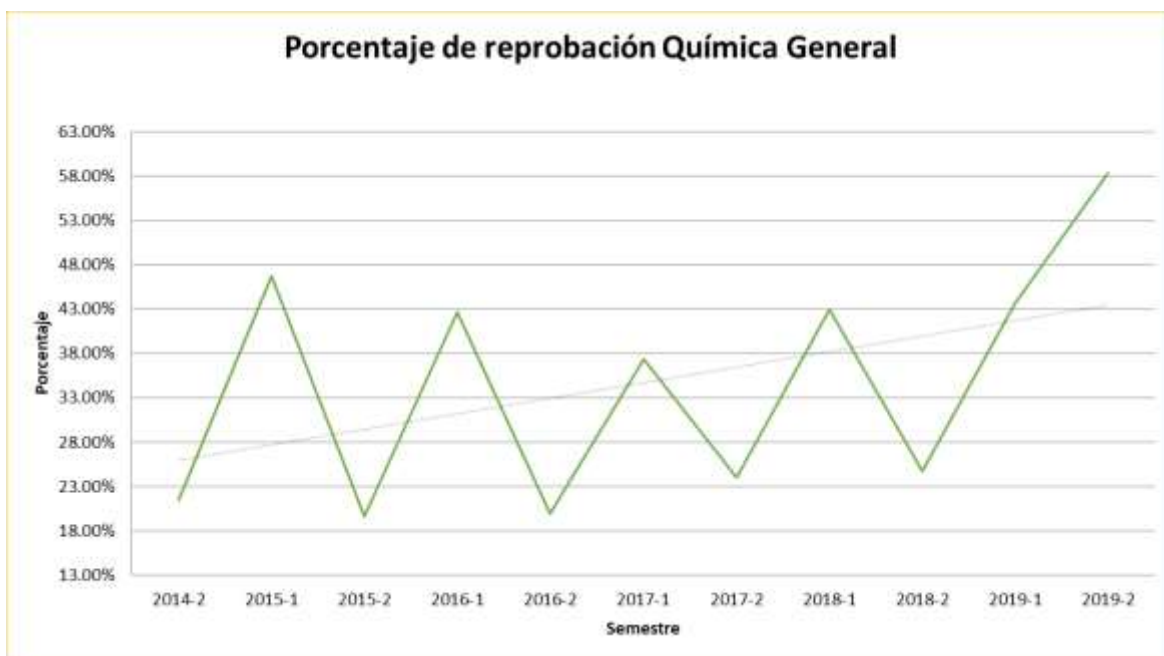


Figura 49. Índices de reprobación de la unidad de aprendizaje 11209 Química General.

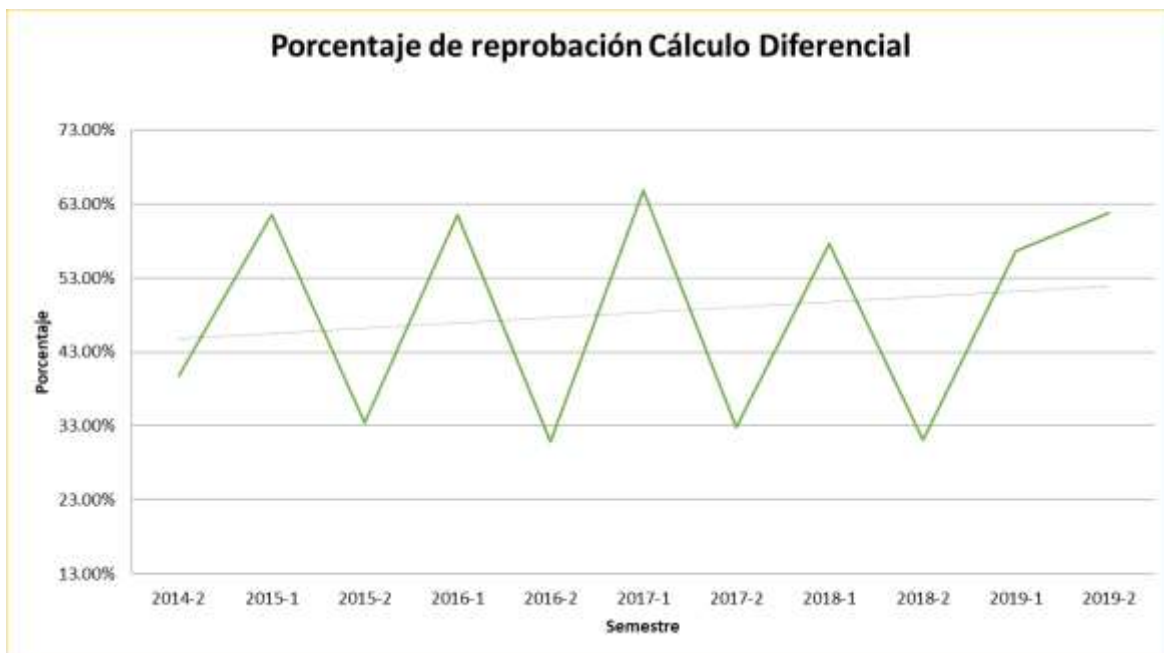


Figura 50. Índices de reprobación de la unidad de aprendizaje 11210 Cálculo Diferencial.

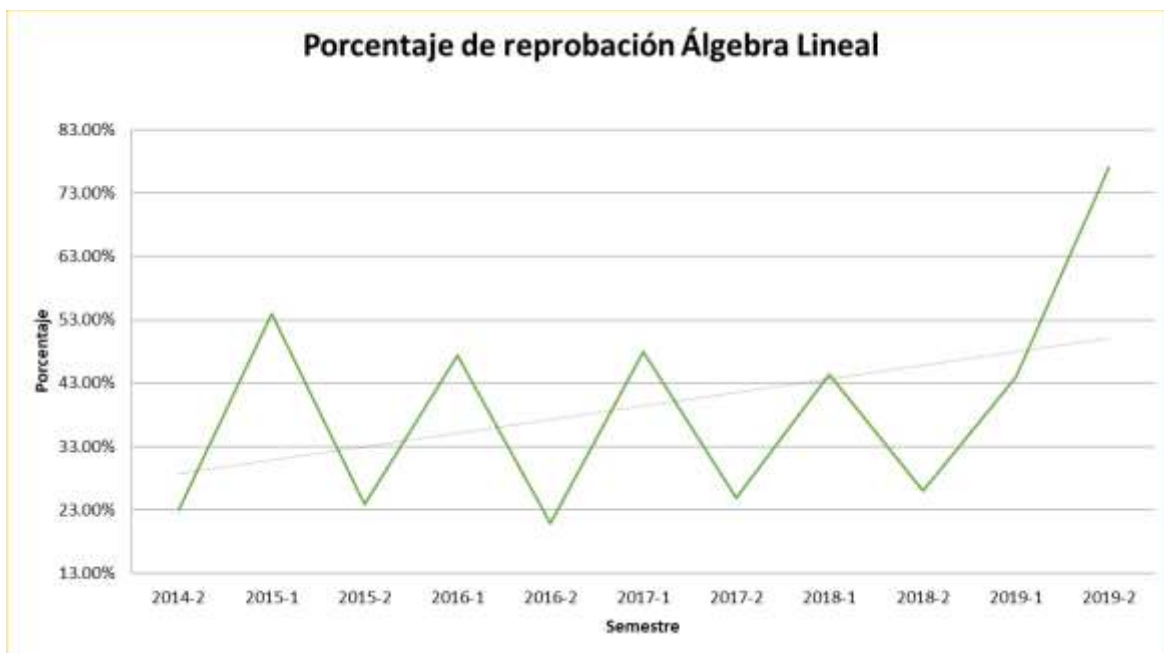


Figura 51. Índices de reprobación de la unidad de aprendizaje 11211 Álgebra Lineal.



Figura 52. Índices de reprobación de la unidad de aprendizaje 11212 Probabilidad y Estadística.



Figura 53. Índices de reprobación de la unidad de aprendizaje 11213 Metodología de la Investigación.



Figura 54. Índices de reprobación de la unidad de aprendizaje 11214 Programación.

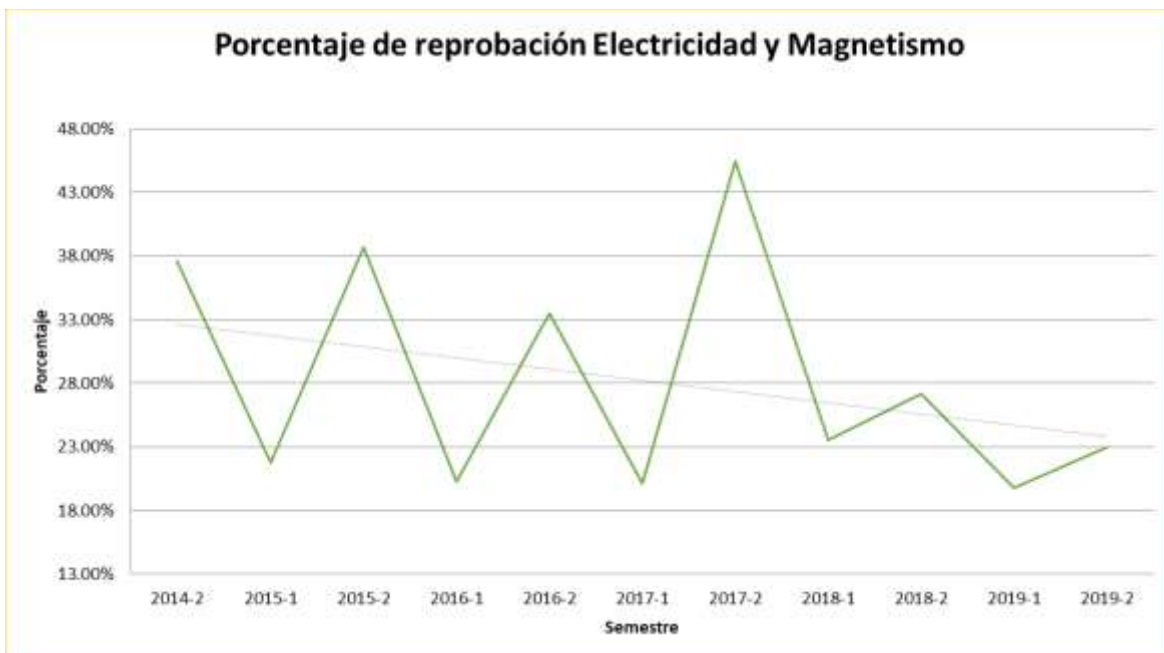


Figura 55. Índices de reprobación de la unidad de aprendizaje 11215 Electricidad y Magnetismo.

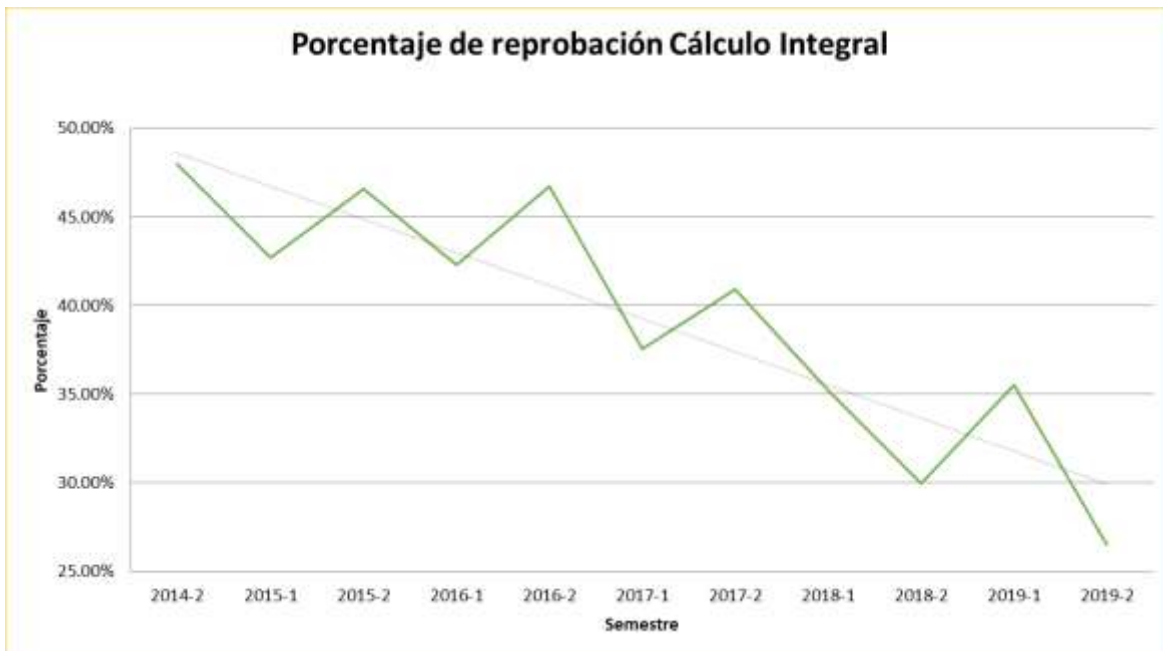


Figura 56. Índices de reprobación de la unidad de aprendizaje 11216 Cálculo Integral.



Figura 57. Índices de reprobación de la unidad de aprendizaje 11217 Estática.

En la Tabla 3 se se presentan los índices de reprobación para el nuevo plan de estudios 2019-2. Los valores son bajos debido a que es la primera vez que se ofertan las unidades de aprendizaje.

Tabla 3. Índice de reprobación de asignaturas de Tronco Común del plan 2019-2.

Clave	Asignatura	Alumnos inscritos	Reprobados	% de reprobación
33523	Cálculo Diferencial	661	96	14.52%
33524	Álgebra Superior	644	95	14.75%
33525	Metodología de la Programación	673	68	10.10%
33526	Comunicación Oral y Escrita	626	41	6.55%
33527	Introducción a la Ingeniería	624	47	7.53%
33528	Desarrollo Profesional del Ingeniero	625	45	7.20%
33529	Ingles I	615	30	4.88%

Índice de reprobación en Programas Educativos

El porcentaje de reprobación a nivel FIM ha disminuido durante los semestres más recientes. En semestres pares pasó de 17% (2017-2) a 13% (2019-2), mientras que en semestres impares de 19% a 18% también en el periodo 2017-1 y 2019-1. Este comportamiento se ve altamente influenciado por el Tronco Común, donde se concentra la mayor parte de los alumnos y que ha reducido la reprobación en 10% de 2017-2 a 2019-2 como se muestra en la Figura 58.

En relación a cada Programa Educativo, en la Figura 59 se puede observar que los Programas Educativos con mayores índices de reprobación son Ingeniero en Computación (18%), Ingeniero Mecánico (17%), Licenciado en Sistemas Computacionales (15%), Ingeniero Eléctrico (15%), Ingeniero en Electrónica (15%) en el periodo 2019-2. Comparando estos Programas Educativos con el período par anterior en este caso 2018-2, se observa lo siguiente: Ingeniero Civil aumentó 3%, Ingeniero en Computación aumentó en 5%, Ingeniero Mecánico aumentó 1%, Licenciado en Sistemas Computacionales disminuyó 1%, Ingeniero Eléctrico aumentó 1%, Ingeniero en Electrónica aumentó 5%, Ingeniero Industrial disminuyó 1%, Ingeniero Mecatrónica disminuyó 1%, Bioingeniero disminuyó 1%, Ingeniero Aeroespacial aumentó 2%, Ingeniero en Energías Renovables 2%.

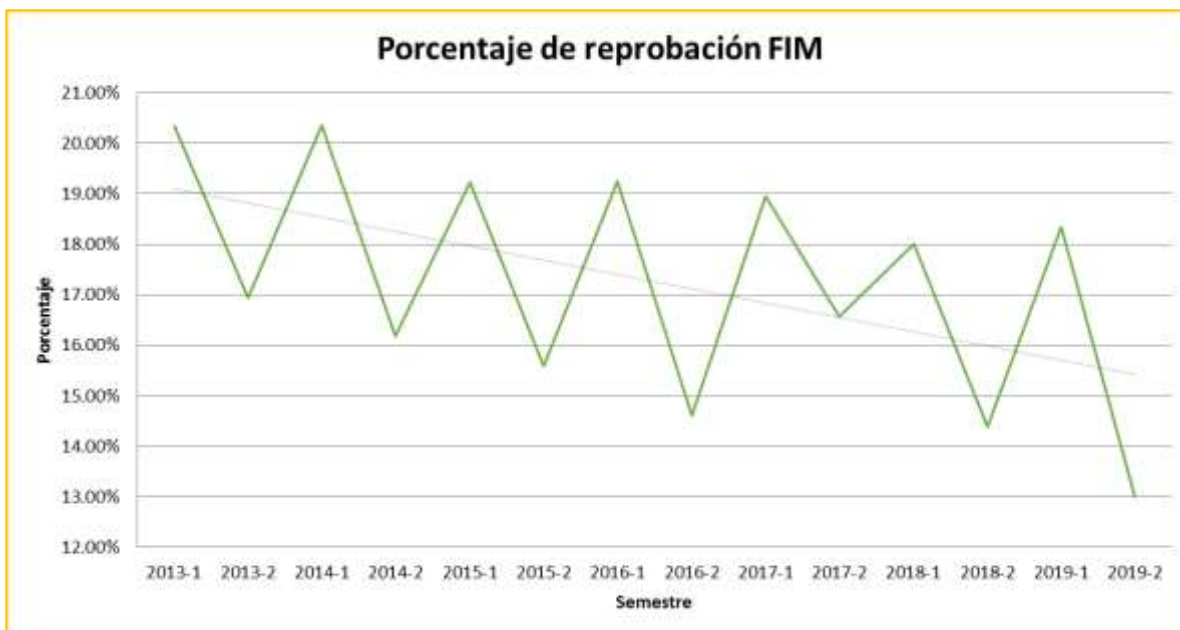


Figura 58. Índices de reprobación de la FIM en los períodos 2013-1 al 2019-2.

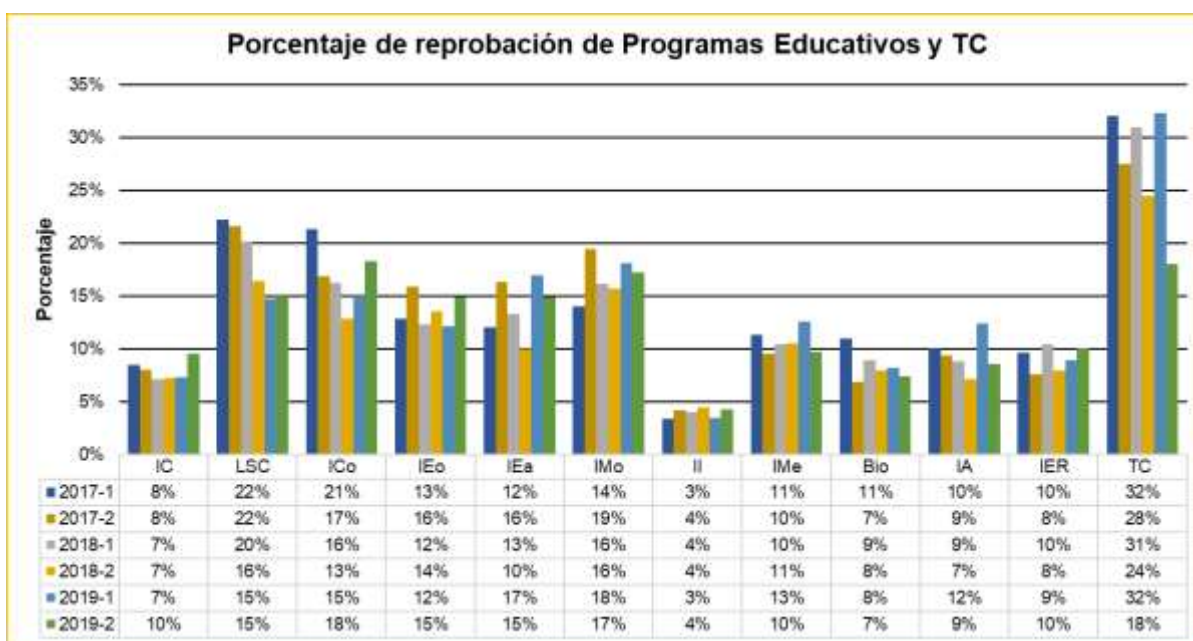


Figura 59. Índices de reprobación por Programa Educativo al 2019-2.

Resultados en exámenes colegiados

En esta sección se presentan los resultados obtenidos en los exámenes colegiados que se aplican a los alumnos del TC a fin de conocer el grado de aprendizaje de los alumnos inscritos en un Programa Educativo, para disponer de la información adecuada que permita valorar los resultados del proceso educativo y propiciar su mejora continua.

- En la Figura 60, el índice de aprobación de la unidad de aprendizaje Cálculo Integral presenta durante los períodos impar 2017-1, 2018-1 y 2019-1 una disminución en el 2019-1 de 2.9%. Por otro lado, el índice de aprobación de esta misma unidad de aprendizaje durante los períodos par 2017-2, 2018-2 y 2019-2 presentó un aumento del 15% y 4.08% entre esos períodos. Se observa que en esta unidad de aprendizaje existe un 15.37% y 19.86% de alumnos que no presentaron (NP) examen colegiado en los períodos 2019-1 y 2019-2.
- En la Figura 61, el índice de aprobación de la unidad de aprendizaje Cálculo Diferencial presenta durante los períodos impar 2017-1 y 2018-1 un aumento de 4.7% y entre 2018-1 y 2019-1 una disminución en el 2019-1 de 2.94%. Por otro lado, el índice de aprobación de esta misma unidad de aprendizaje durante los períodos par 2017-2, 2018-2 y 2019-2 presentó un aumento del 2.31% y 4.51% entre esos períodos. Se observa que en esta unidad de aprendizaje existe un 25.63% y 15.47% de alumnos que no presentaron (NP) examen colegiado en los períodos 2019-1 y 2019-2.
- En la Figura 62, el índice de aprobación de la unidad de aprendizaje Programación presenta durante los períodos impar 2017-1 y 2018-1 un aumento de 6.9% y entre 2018-1 y 2019-1 una disminución en el 2019-1 de 5.57%. Por otro lado, el índice de aprobación de esta misma unidad de aprendizaje durante los períodos par 2017-2, 2018-2 presentó un aumento del 12.69% y entre los períodos 2018-2 y 2019-2 una disminución de 6.16% entre esos períodos. Se observa que en esta unidad de aprendizaje existe un 27.21% y 38.46% de alumnos que no presentaron (NP) examen colegiado en los períodos 2019-1 y 2019-2.
- En la Figura 63, el índice de aprobación de la unidad de aprendizaje Estática presenta durante los períodos impar 2017-1 y 2018-1 un aumento de 2.44% y entre 2018-1 y 2019-1 disminuyó en 0.91%. Por otro lado, el índice de aprobación de esta misma unidad de aprendizaje durante los períodos par 2017-2, 2018-2 presentó un aumento del 8.79% y entre los períodos 2018-2 y 2019-2 disminuyó en 0.98% entre esos períodos. Se observa que en esta unidad de aprendizaje existe un 14.69% y 15.82% de alumnos que no presentaron (NP) examen colegiado en los períodos 2019-1 y 2019-2.
- En la Figura 64, el índice de aprobación de la unidad de aprendizaje Álgebra Lineal presenta durante los períodos impar 2017-1 y 2018-1 un aumento de 5.31% y entre 2018-1 y 2019-1 disminuyó en 3.65%. Por otro lado, el índice de aprobación de esta misma unidad de aprendizaje durante los períodos par 2017-2, 2018-2 presentó un aumento del 4.93% y entre los períodos 2018-2 y 2019-2 un aumento de 1.83% entre esos períodos. Se observa que en esta unidad de aprendizaje existe un 24.41% y 13.82 de alumnos que no presentaron (NP) examen colegiado en los períodos 2019-1 y 2019-2.
- En la Figura 65, el índice de aprobación de la unidad de aprendizaje Electricidad y Magnetismo presenta durante los períodos impar 2017-1 y 2018-1 un aumento de 6.72% y entre 2018-1 y 2019-1 disminuyó en 0.57%. Por otro lado, el índice de aprobación de esta misma unidad de aprendizaje durante los períodos par 2017-2, 2018-2 presentó un aumento del 22.29% y entre los períodos 2018-2 y 2019-2 disminuyó en 6.97% entre esos períodos. Se observa que en esta unidad de aprendizaje existe un 12.70% y 15.88% de alumnos que no presentaron (NP) examen colegiado en los períodos 2019-1 y 2019-2.

En términos globales, se presenta una tendencia de disminución del índice de aprobación en los resultados de los exámenes colegiados de la FIM en los períodos 2019-1 y 2019-2 ya que en las seis unidades de aprendizaje que presentan colegiado, en cinco se presentó una disminución en el índice de aprobación en comparación con el mismo período impar anterior. En el período 2019-2, se presenta una tendencia equilibrada del índice de aprobación en los resultados, ya que en seis unidades de aprendizaje que presentan colegiado,

en tres se presentó una disminución en el índice de aprobación en comparación con el mismo período par anterior; únicamente en tres unidades de aprendizaje que presentan colegiado en el 2019-2 presentaron un aumento en el índice de aprobación en comparación con el mismo período par.

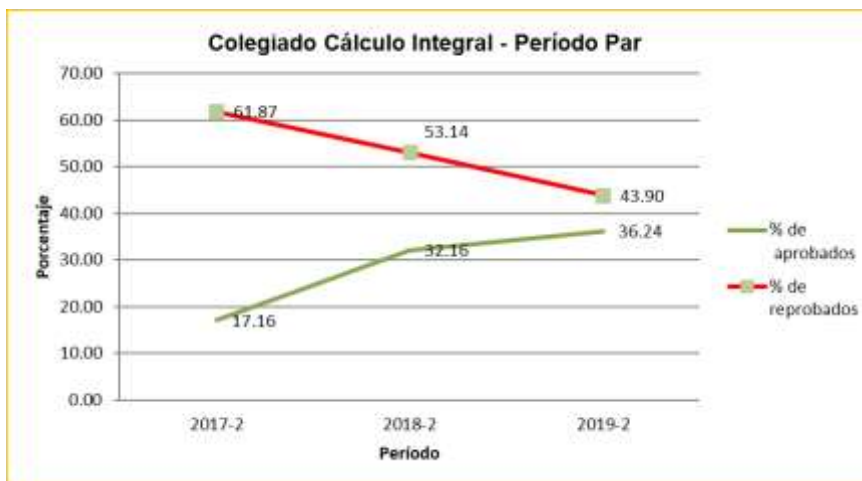
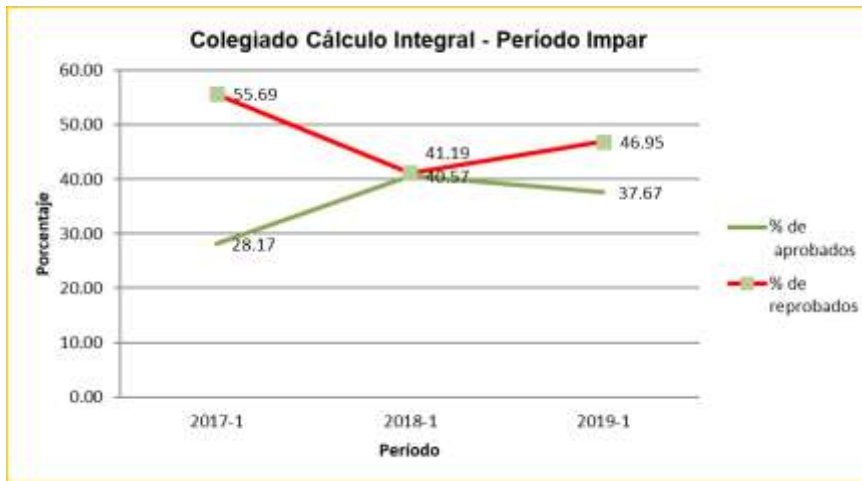
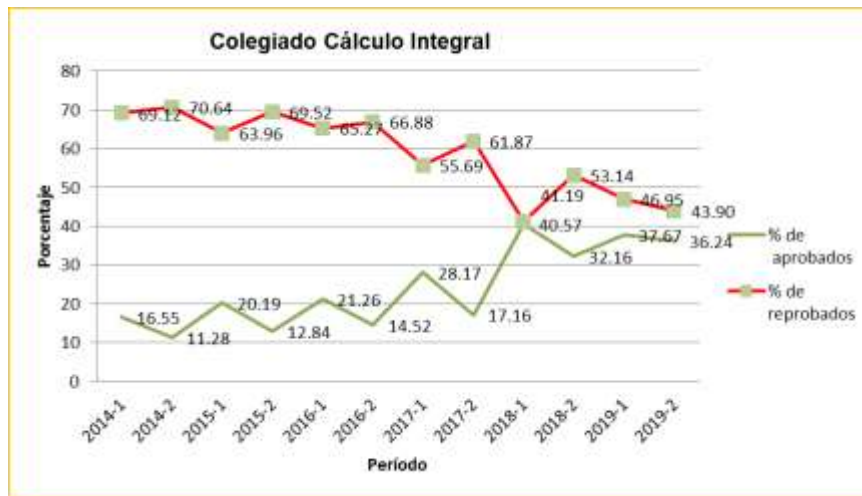


Figura 60. Resultados de examen colegiado de Cálculo Integral.

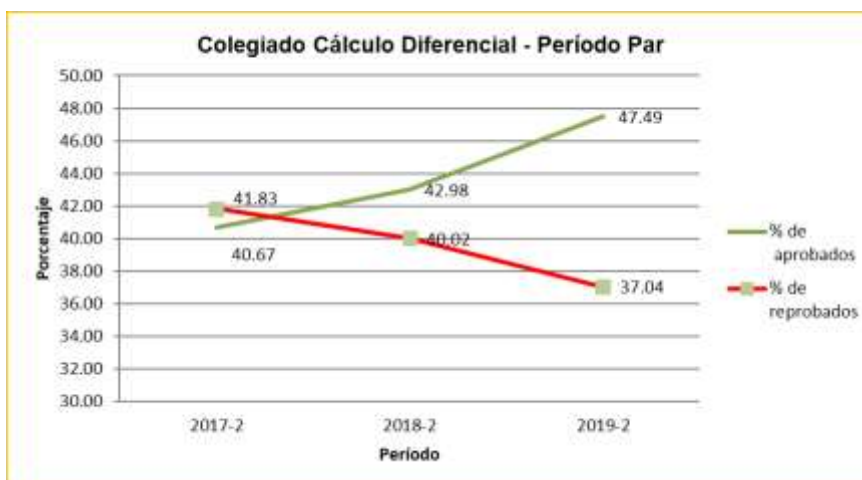
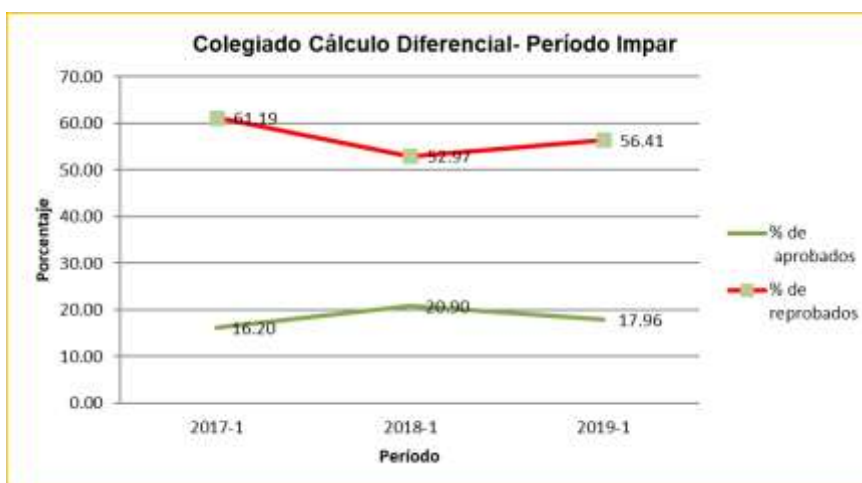
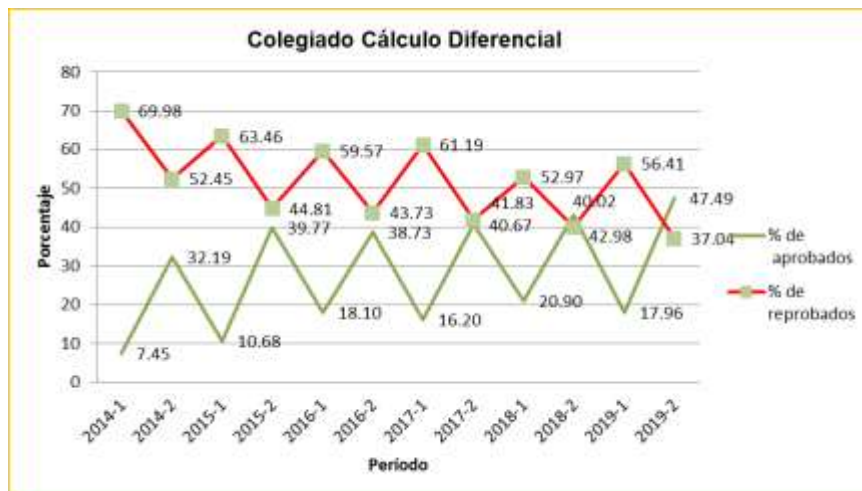


Figura 61. Resultados de examen colegiado de Cálculo Diferencial.

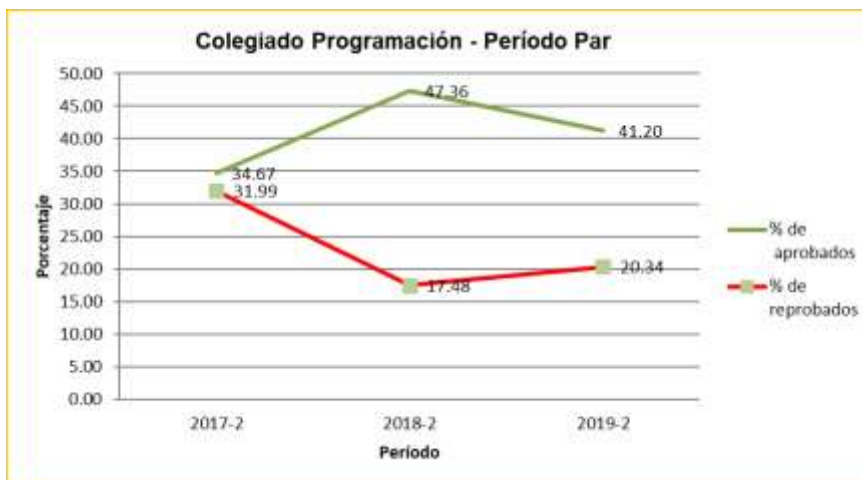
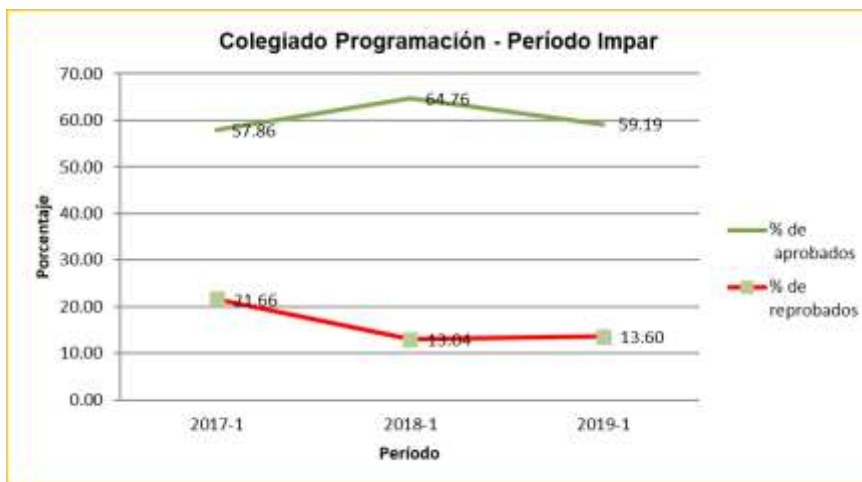


Figura 62 . Resultados de examen colegiado de Programación.

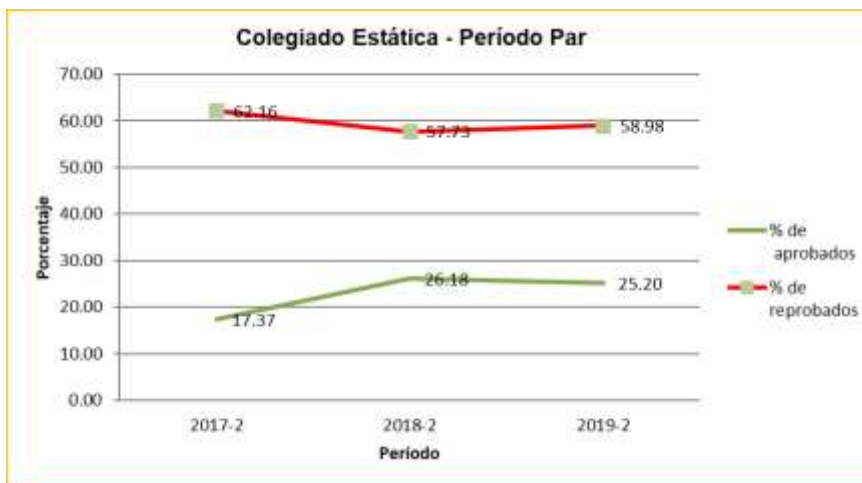
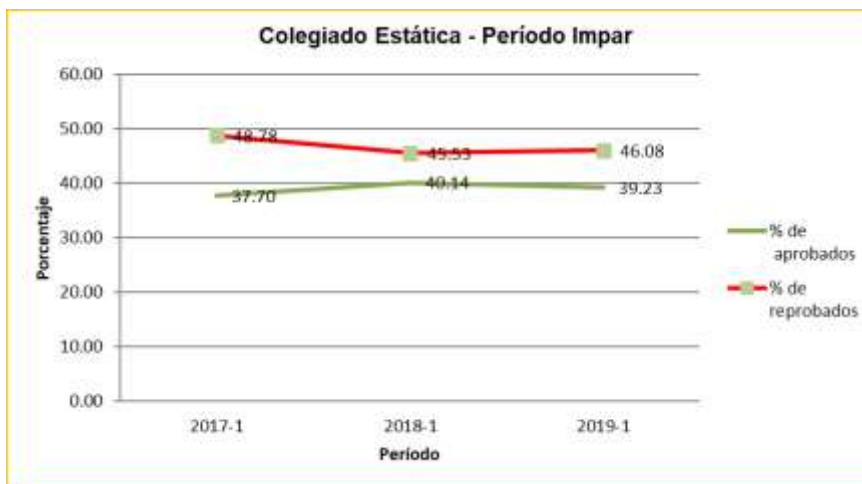
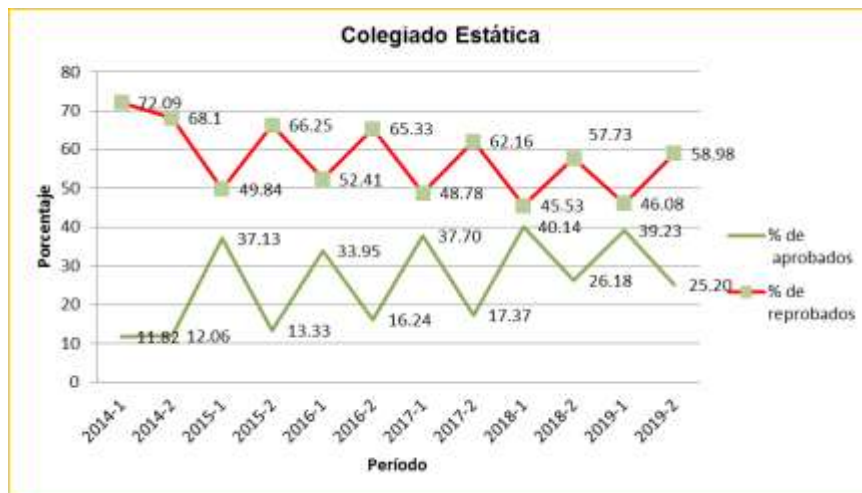


Figura 63. Resultados de examen colegiado de Estática.

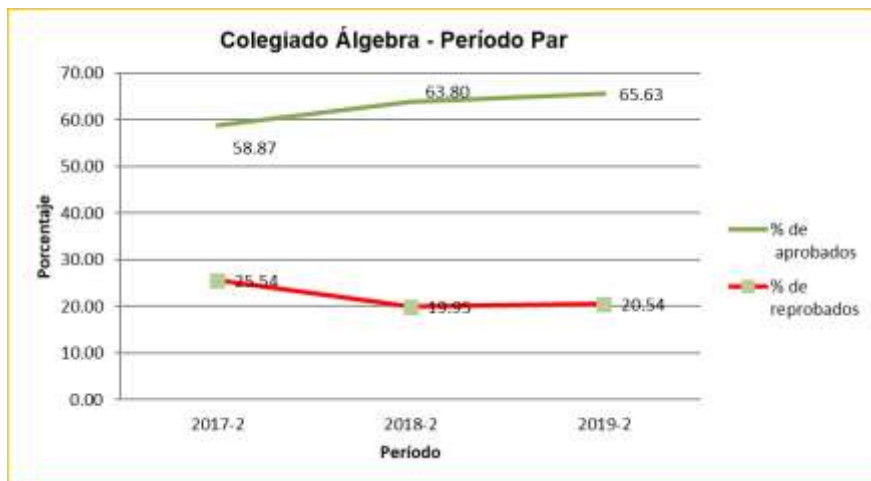
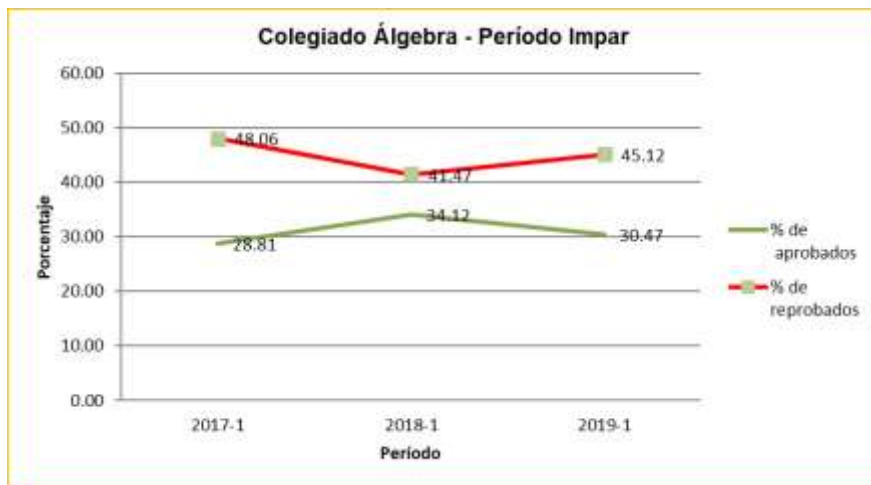
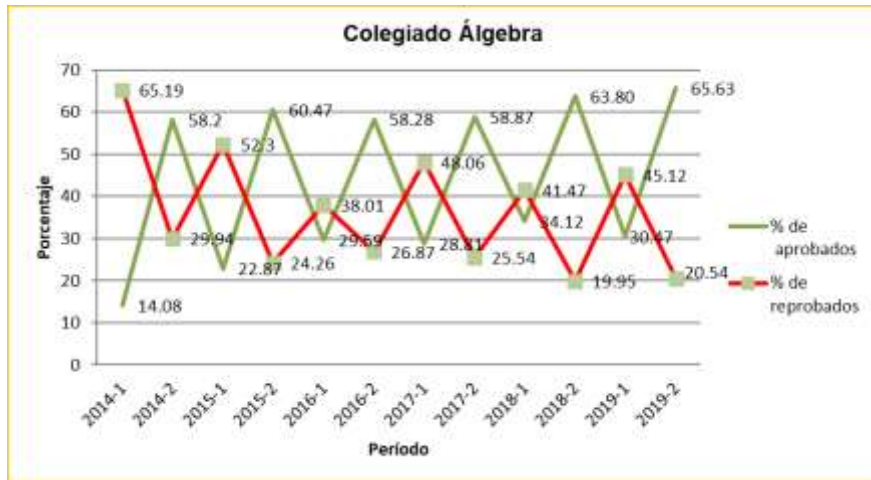


Figura 64. Resultados de examen colegiado de Álgebra Lineal.

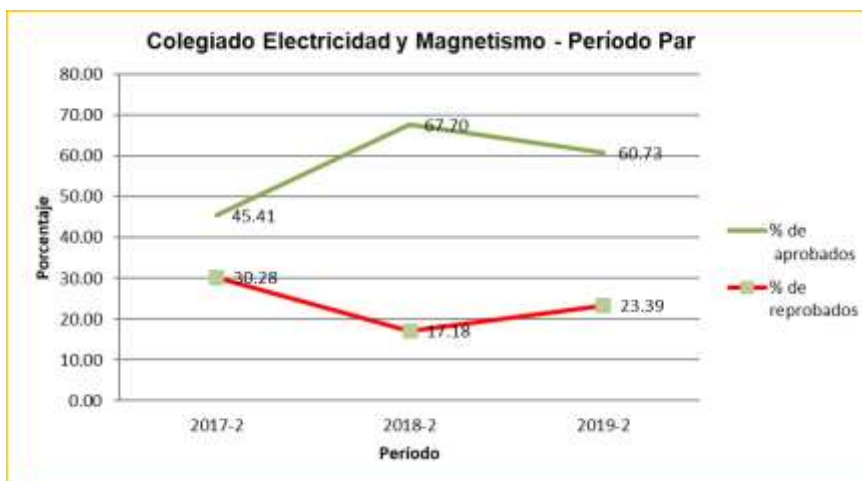
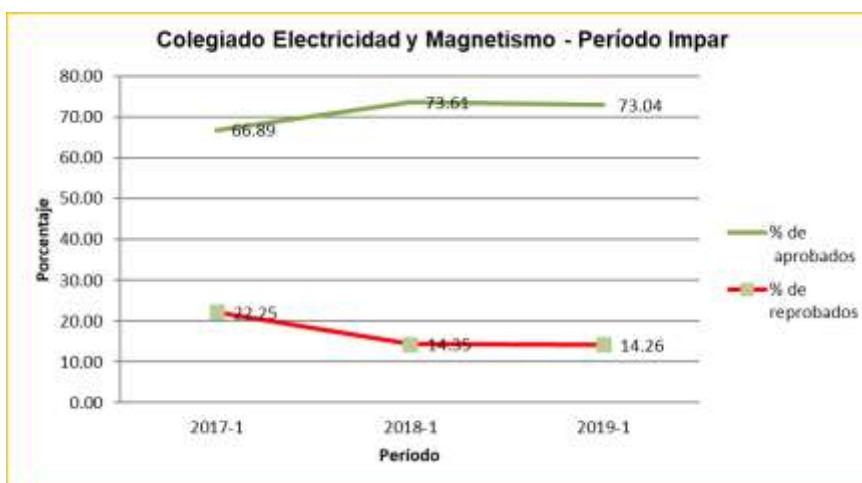
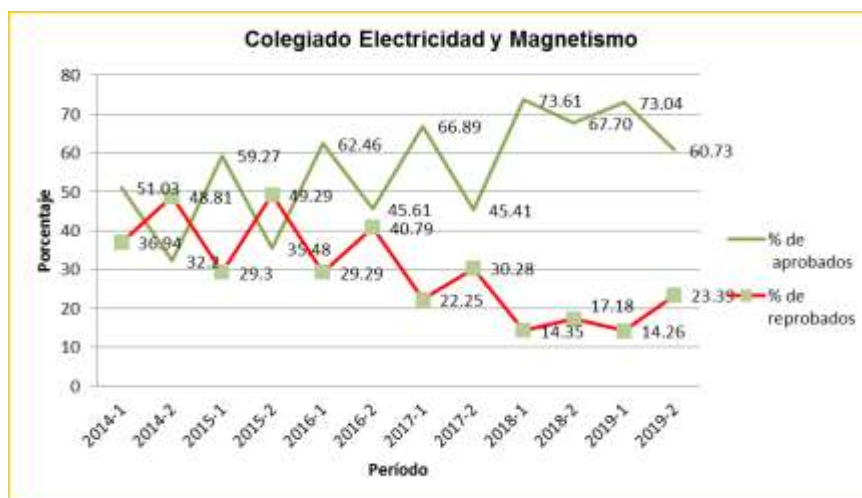


Figura 65. Resultados de examen colegiado de Electricidad y Magnetismo.

Actividades orientadas a:

1.1. Fortalecer la oferta educativa de licenciatura y posgrado.

Acreditaciones de los Programas Educativos.

Uno de los objetivos primordiales para la Facultad de Ingeniería es mantener un proceso de mejora continua en la Calidad de sus Programas Educativos. A finales del 2018 el 100% de los PE están evaluados por algún organismo reconocido por la COPAES o acreditados ante Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería (CACEI). Como se puede observar en la Tabla 4, el PE de Licenciado en Sistemas Computacionales está reacreditado ante CONAIC hasta el 2021, mientras que los PE de Bioingeniero, Ingeniero Aeroespacial, Ingeniero en Energías Renovables, Ingeniero en Mecatrónica, Ingeniero Civil, Ingeniero Industrial, Ingeniero Eléctrico, Ingeniero en Computación, Ingeniero en Electrónica, Ingeniero Mecánico obtuvieron su reacreditación ante CACEI y está vigente hasta 2023. Cabe señalar que estas últimas fueron obtenidas cumpliendo estándares internacionales de calidad educativa establecidos por el órgano acreditador y reconocidos por el Washington Accord. La estrategia para lograr los resultados comentados es el establecimiento de un Sistema de Gestión de la Calidad Académica y Administrativa en la Facultad de Ingeniería. Así mismo, los PE que mantienen vigente su acreditación ante CIEES son Bioingeniero e Ingeniero Aeroespacial, como se muestra en la Tabla 5.

Tabla 4. Programas Educativos Acreditados.

Programas Educativos Acreditados							
Programa Educativo	CACEI y CONAIC				CIEES		
	Período de acreditación		Organismo que reconoce	Situación	Período de acreditación	Organismo que reconoce	Situación
	Inicia	Termina					
Licenciado en Sistemas Computacionales	10 de junio de 2016	09 de junio de 2021	CONAIC	Acreditado	-	-	-
Ingeniero Eléctrico	11 de diciembre de 2018	10 de diciembre de 2023	CACEI	Acreditado	-	-	-
Ingeniero en Computación	11 de diciembre de 2018	10 de diciembre de 2023	CACEI	Acreditado	-	-	-
Ingeniería en Electrónica	11 de diciembre de 2018	10 de diciembre de 2023	CACEI	Acreditado	-	-	-
Ingeniero Mecánico	11 de diciembre de 2018	10 de diciembre de 2023	CACEI	Acreditado	-	-	-
Bioingeniero	11 de diciembre de 2018	10 de diciembre de 2023	CACEI	Acreditado	Agosto 2021	CIEES	Acreditado
Ingeniero Aeroespacial	11 de diciembre de 2018	10 de diciembre de 2023	CACEI	Acreditado	Agosto 2021	CIEES	Acreditado
Ingeniero en Energías Renovables	11 de diciembre de 2018	10 de diciembre de 2023	CACEI	Acreditado	-	-	-
Ingeniero en Mecatrónica	11 de diciembre de 2018	10 de diciembre de 2023	CACEI	Acreditado	-	-	-
Ingeniería Civil	11 de diciembre de 2018	10 de diciembre de 2023	CACEI	Acreditado	-	-	-
Ingeniería Industrial	11 de diciembre de 2018	10 de diciembre de 2023	CACEI	Acreditado	-	-	-

Es importante señalar que durante 2019, los siguientes programas educativos mantuvieron vigente su acreditación ante CIEES:

Tabla 5. Acreditaciones CIEES en la FIM.

Programas Educativos Acreditados			
Programa Educativo	CIEES		
	Período de acreditación	Organismo que reconoce	Situación
Ingeniero en Energías Renovables	Agosto 2019	CIEES	Acreditado
Ingeniero en Mecatrónica	Enero 2020	CIEES	Acreditado
Ingeniería Civil	Enero 2020	CIEES	Acreditado
Ingeniería Industrial	Enero 2020	CIEES	Acreditado

Indicador de Desempeño Académico por Programas de Licenciatura (IDAP)

Los resultados del Indicador de Desempeño Académico por Programas de Licenciatura (IDAP) se muestran en la Tabla 6 en la cual se integró el Programa Educativo de Ingeniero Mecánico en los últimos resultados presentados, en donde los cuatro programas evaluados se encuentran en el nivel 2. Las gráficas de los resultados históricos por programa educativo se reflejan en las Figuras 66 a la 70.

Tabla 6. Resultados del Indicador de Desempeño Académico por Programas de Licenciatura (IDAP).

Período	Nombre del Programa Educativo	Nivel de Rendimiento Académico
Julio 2011 - Junio 2012	Ingeniero en Computación	1
Julio 2012 - Junio 2013	Licenciado en Sistemas Computacionales	1
	Ingeniero en Computación	1
	Ingeniero Eléctrico	1
Julio 2013 - Junio 2014	Ingeniero en Electrónica	2
	Ingeniero en Computación	2
	Ingeniero Eléctrico	2
Julio 2014 - Junio 2015	Ingeniero en Electrónica	2
	Ingeniero en Computación	2
	Ingeniero Eléctrico	2
Julio 2015 - Junio 2016	Ingeniero en Electrónica	2
	Licenciado en Sistemas Computacionales	2
	Ingeniero Eléctrico	2
	Ingeniero Mecánico	1
Julio 2016- Junio 2017	Ingeniero Mecánico	2
	Ingeniero en Electrónica	2
	Ingeniero Eléctrico	2
	Licenciado en Sistemas Computacionales	2
Julio 2017- Junio 2019	Ingeniero en Electrónica	2
	Ingeniero en Computación	2
	Ingeniero Eléctrico	2
	Licenciado en Sistemas Computacionales	2

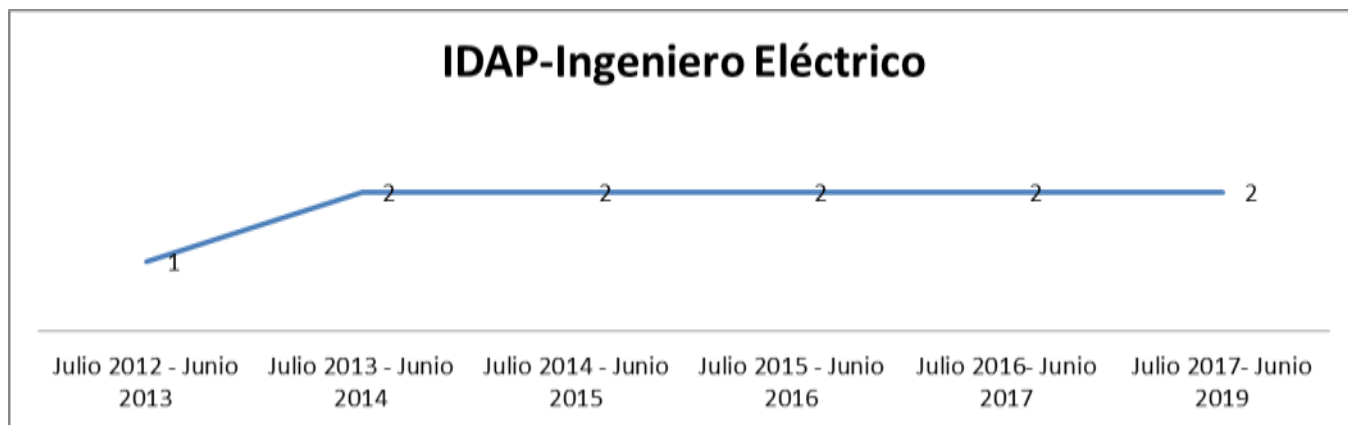


Figura 66. Resultados del Indicador de Desempeño Académico por Programas de Licenciatura (IDAP) para Ingeniero Eléctrico.

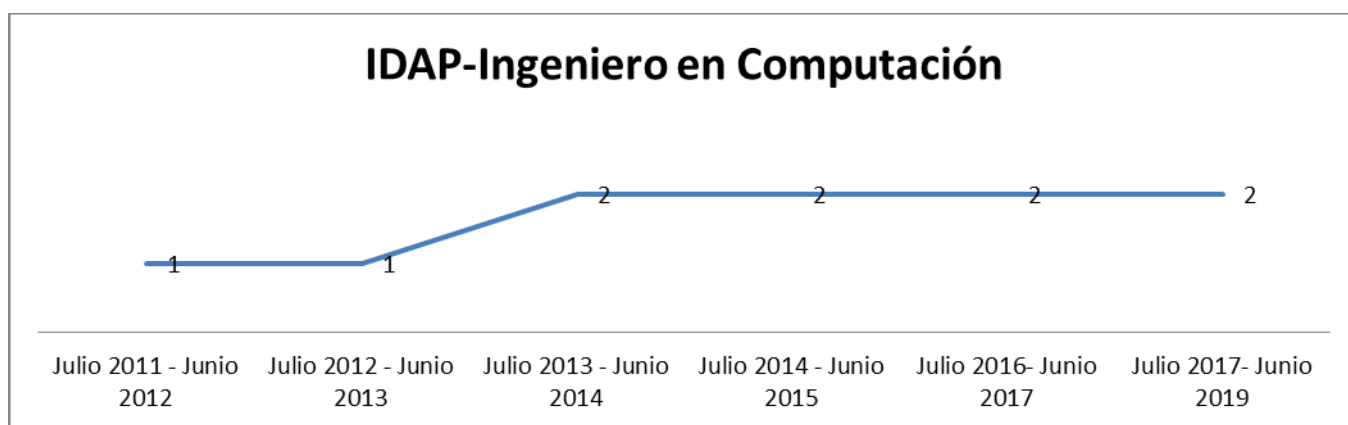


Figura 67. Resultados del Indicador de Desempeño Académico por Programas de Licenciatura (IDAP) para Ingeniero en Computación.

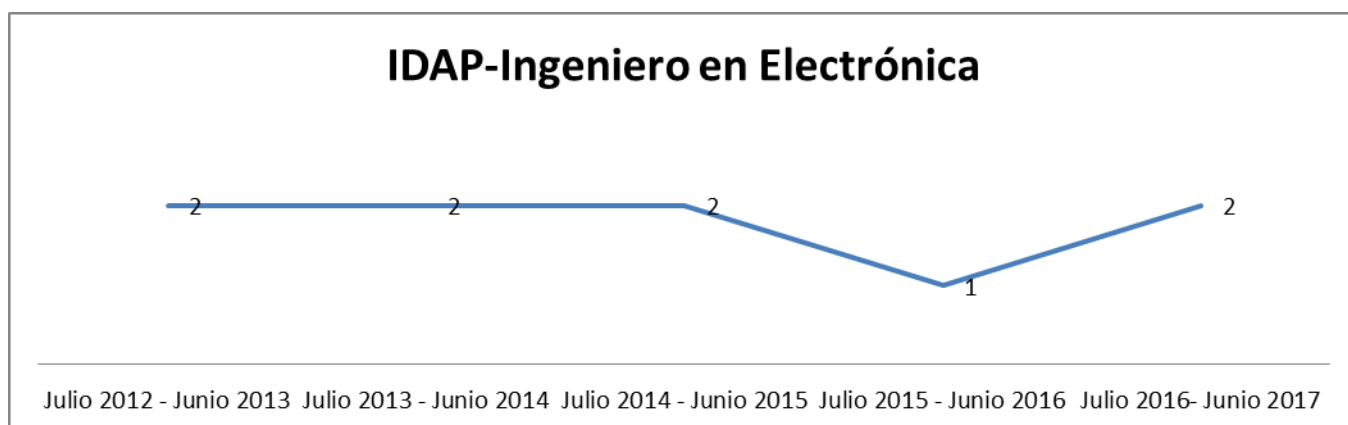


Figura 68. Resultados del Indicador de Desempeño Académico por Programas de Licenciatura (IDAP) para Ingeniero en Electrónica.

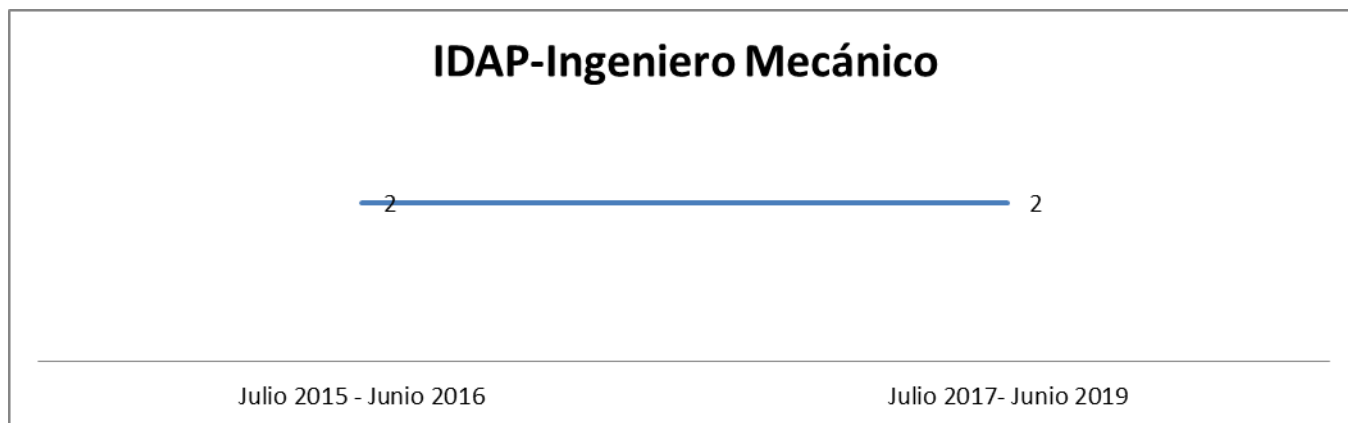


Figura 69. Resultados del Indicador de Desempeño Académico por Programas de Licenciatura (IDAP) para Ingeniero Mecánico.

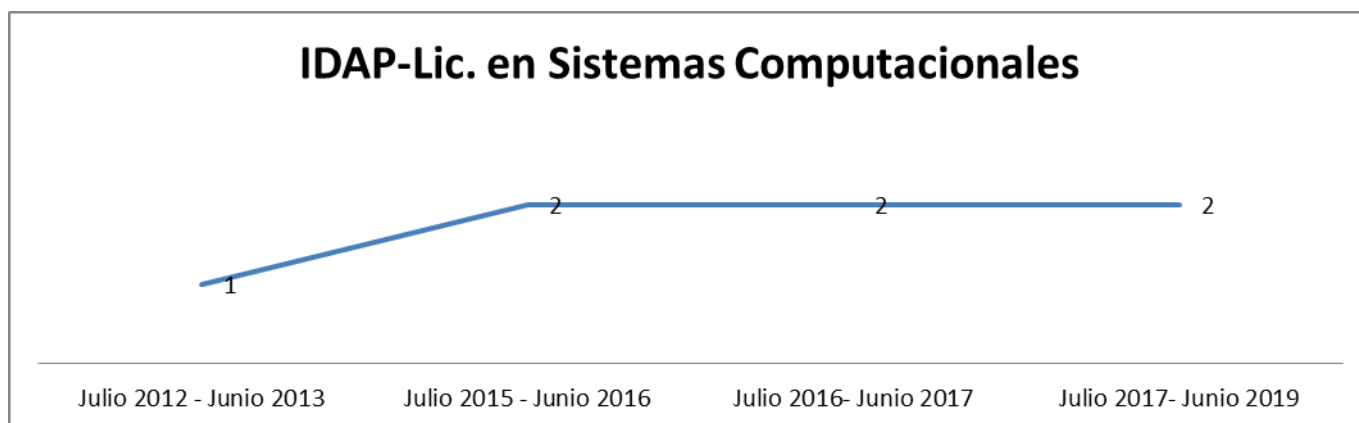


Figura 70. Resultados del Indicador de Desempeño Académico por Programas de Licenciatura (IDAP) para Lic. en Sistemas Computacionales.

Desempeño académico en la FIM

Es importante destacar a los mejores 100 promedios de calificación en el rango de 99.0 a 94.7 de puntuación de nuestros estudiantes de los Programas Educativos durante 2019-2. Los Programas Educativos de Mecatrónica, Industrial y Bioingeniería cuentan con mayoría de estudiantes con mejor desempeño académico de la Facultad y en cuestión de género, 40% son mujeres y 60% hombres. Las Figuras 71 y 72 muestran esta información.

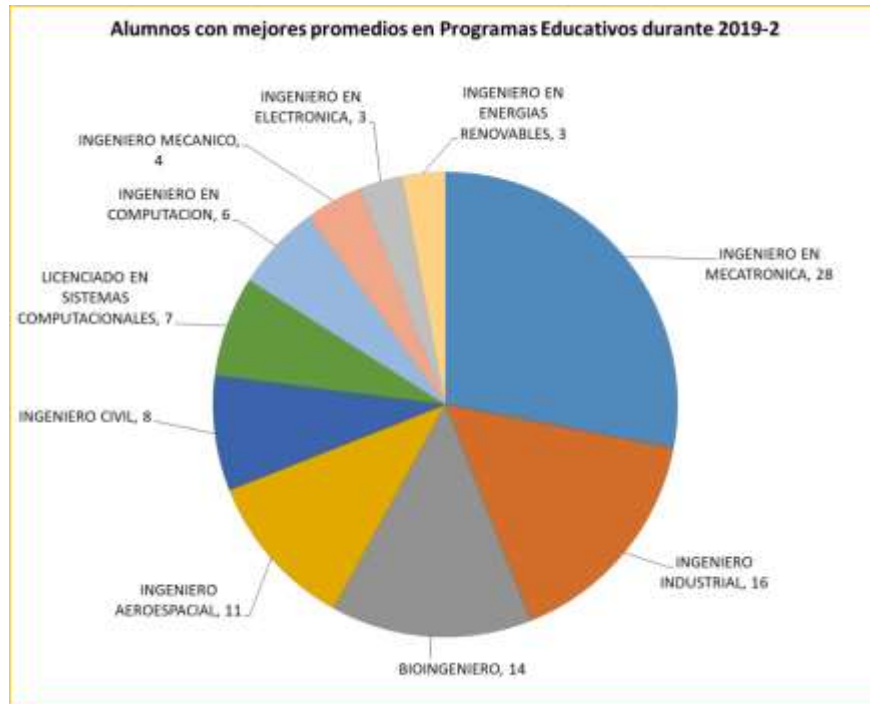


Figura 71. Alumnos con mejores promedios en el 2019-2.

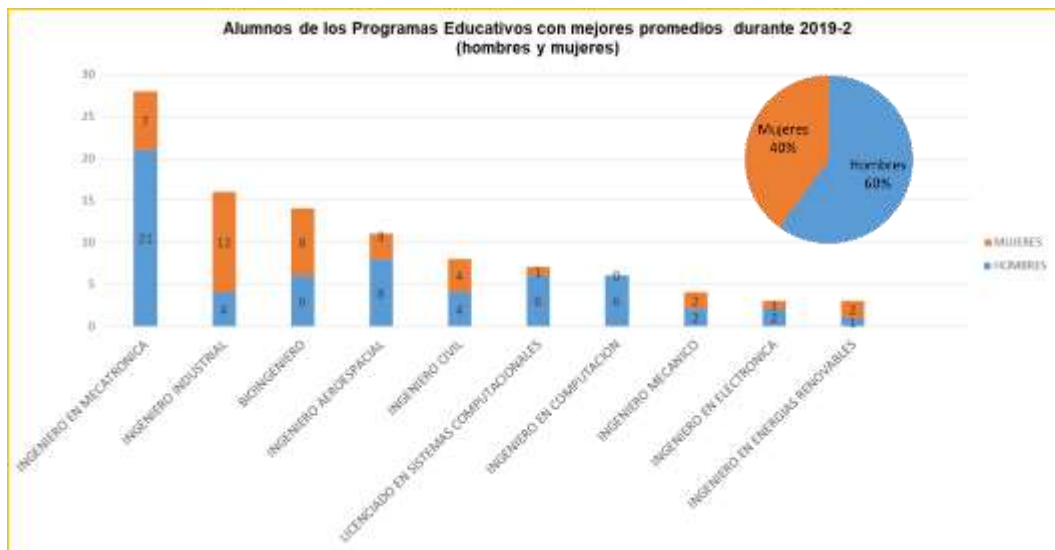


Figura 72. Alumnos con mejores promedios en el 2019-2 por género.

Certificación por Consejo Nacional de Normalización y Certificación de Competencias (CONOCER)

En 2019 se formó el Comité Académico para el grupo de dictamen de la grupo de dictamen de la ECE134-13 para la valoración de candidatos en el EC0217 *Impartición de cursos de formación del capital humano de manera presencial grupal* y en el EC0076 *Evaluación de la competencia de candidatos con base en estándares de competencia* estándar de competencia del Consejo Nacional de Normalización y Certificación de Competencias (CONOCER). El comité académico está integrado por las Maestras Arilí Cárdenas Robles, Josefina Mariscal Camacho y Gloria E. Chavez Valenzuela.

Lo anterior para fortalecer las actividades para la certificación CONOCER de la FIM, que en el año 2017 obtuvo la certificación de 5 docentes y en 2018 se logró certificar a 2 docentes bajo la el estándar EC2017.

Actividades orientadas a:

1.2. Garantizar que la oferta educativa sea de calidad en congruencia y coherencia con el proyecto universitario.

Modificación de los planes de estudios.

La Facultad de Ingeniería, propuso la modificación de 10 planes de estudios los cuales fueron aprobados en 2019 con la finalidad de responder a los requerimiento de nuestro entorno asegurando la pertinencia de los mismos. Los programas educativos modificados se anexan en la Tabla 7.

Tabla 7. Programas de Licenciatura Modificados

Programa Educativo	Programa Educativo
Ingeniero Civil	Ingeniero Industrial
Ingeniero Eléctrico	Ingeniero en Mecatrónica
Ingeniero Mecánico	Bioingeniero
Ingeniero en Computación	Ingeniero en Energías Renovables
Ingeniero en Electrónica	Ingeniero Aeroespacial

Actividades orientadas a:

1.3. Asegurar la pertinencia de la oferta educativa.

II. Proceso Formativo

Participación de alumnos en modalidades no convencionales.

El modelo educativo de esta universidad permite las modalidades de aprendizaje para la obtención de créditos y esto es con la finalidad de lograr competencias académicas y profesionales. Cada programa educativo define en sus planes de estudios, las características y alcances de las modalidades existentes. Cada PE tiende a utilizar unas modalidades y dejar de usar otras, pero con las estrategias adecuadas se puede lograr fortalecer aspectos técnicos, científicos, culturales y deportivos en los alumnos.

En las Figuras 73 a 83, se presenta el número de alumnos de la FIM que han cursado alguna de las otras modalidades de aprendizaje para la obtención de créditos para cada programa educativo.

- Se puede observar en la Tabla 8 y Figura 73, que en el 2019 las modalidades más utilizadas son los Proyectos de Vinculación con Valor en Créditos (PVVC) y Ayudantías docentes (cabe recordar en este punto que las prácticas profesionales son obligatorias en todos los programas educativos).
- Se puede observar en la Figura 74, que para el PE de Ingeniero Civil, en el 2019 se muestra que las modalidades que presentan mayor demanda son: ayudantías docentes, PVVC y prácticas profesionales. Por otro lado, las que no tienen demanda en ese año son: ayudantías de inv. , servicio social asociado a la currícula, estudios independientes, unidad de aprendizaje por asesoría académica y asesorías para nivelación académica.
- Se puede observar en la Figura 75, que para el PE de Licenciado en Sistemas Computacionales, en el 2019 se muestra que las modalidades que presentan mayor demanda son: PVVC y Apoyo a actividades de extensión y vinculación. Por otro lado, las que no tienen demanda en ese año son: ayudantías de investigación, ejercicios investigativos, servicio social asociado a la currícula, estudios independientes, unidad de aprendizaje por asesoría académica y asesorías para nivelación académica.
- Se puede observar en la Figura 76, que para el PE de Ingeniero Computación, en el 2019 se muestra que las modalidades que presentan mayor demanda son: ayudantías docentes y PVVC. Por otro lado, las que no tienen demanda en ese año son: ayudantías de investigación, servicio social asociado a la currícula, estudios independientes, unidad de aprendizaje por asesoría académica y asesorías para nivelación académica.
- Se puede observar en la Figura 77, que para el PE de Ingeniero Eléctrico, en el 2019 se muestra que la modalidad que presenta mayor demanda es: prácticas profesionales y ayudantías docentes. Por otro lado, las que no tienen demanda en ese año son: ayudantías de investigación, ejercicios investigativos, servicio social asociado a la currícula, estudios independientes, unidades de aprendizaje por asesoría académica y asesorías para nivelación académica.
- Se puede observar en la Figura 78, que para el PE de Ingeniero en Electrónica, en el 2019 se muestra que la modalidad que presenta mayor demanda es: ayudantías docentes y prácticas profesionales (que son obligatorias). Por otro lado, las que no tienen demanda en ese año son: servicio social asociado a la currícula, estudios independientes, unidad de aprendizaje por asesoría académica y asesorías para nivelación académica.
- Se puede observar en la Figura 79, que para el PE de Ingeniero Mecánico, en el 2019 se muestra que las modalidades que presentan mayor demanda son: Prácticas profesionales, PVVC y ayudantías docentes. Por otro lado, las que no tienen demanda en ese año son: ejercicios investigativos, servicio social asociado a la currícula, estudios independientes, unidades de aprendizaje por asesoría académica, y asesorías para nivelación académica. Aumentó de 0 a 2 las ayudantías de investigación en relación al 2018.

- Se puede observar en la Figura 80, que para el PE de Ingeniero Industrial, en el 2019 se muestra que las modalidades que presentan mayor demanda son: prácticas profesionales, PVVC, apoyo a actividades de extensión y vinculación así como las ayudantías docentes. Por otro lado, las que no tuvieron demanda en ese año son: ejercicios investigativos, servicio social asociado a la currícula, estudios independientes, unidades de aprendizaje por asesoría académica y asesorías para nivelación académica. Se mantiene la misma tendencia del 2018 en las que no tuvieron demanda.
- Se puede observar en la Figura 81, que para el PE de Ingeniero en Mecatrónica, en el 2019 se muestra que las modalidades que presentan mayor demanda son: Prácticas profesionales, ayudantías docentes y PVVC. Por otro lado, las que no tienen demanda en el 2019 son: servicio social asociado a la currícula, estudios independientes, unidades de aprendizaje por asesoría académica, y asesorías para nivelación académica. Aumentó de cero a 5 los alumnos que usaron el apoyo a actividades de extensión y vinculación y ejercicios investigativos en relación al 2018.
- Se puede observar en la Figura 82, que para el PE de Bioingeniero, en el 2019 se muestra que las modalidades que presentan mayor demanda son: prácticas profesionales, PVVC y ayudantías docentes. Por otro lado, las que no tienen demanda en ese año son: ejercicios investigativos, servicio social asociado a la currícula, estudios independientes, unidades de aprendizaje por asesoría académica, apoyo a actividades de extensión y vinculación así como asesorías para nivelación académica. Se mantuvo la tendencia en relación al 2018.
- Se puede observar en la Figura 83, que para el PE de Ingeniero Aeroespacial, en el 2019 se muestra que las modalidades que presentan mayor demanda son: PVVC, prácticas profesionales y ayudantías docentes. Por otro lado, las que no tienen demanda en ese año son: ejercicios de investigación, servicio social asociado a la currícula, estudios independientes, unidades de aprendizaje por asesoría académica, asesorías para nivelación académica. En relación al 2018, aumentaron el uso de apoyo a actividades de extensión y vinculación a 3 alumnos y aumentaron las ayudantías de laboratorio de 3 a 8 alumnos.
- Se puede observar en la Figura 84, que para el PE de Ingeniero en Energías Renovables, en el 2019 se muestra que la modalidad que presenta mayor demanda es: PVVC, prácticas profesionales y ayudantías docentes. Por otro lado, las que no tienen demanda en ese año son: ayudantías de investigación, ejercicios investigativos, servicio social asociado a la currícula, estudios independientes, unidades de aprendizaje por asesoría académica, apoyo a actividades de extensión y vinculación y asesorías para nivelación académica. Se mantuvo la tendencia del 2018, excepto las ayudantías de investigación que disminuyeron de 8 a 0 en relación al 2018.

Tabla 8. Participación de alumnos de la FIM en modalidades no convencionales del 2016 al 2019.

Año	Modalidad	Alumnos	Total Anual
2016	PVVC	254	1131
	Ayudantías de investigación	125	
	Ayudantías docente	91	
	Ejercicios investigativos	12	
	Servicio social asociado a la currícula	0	
	Prácticas profesionales	452	
	Estudios independientes	17	
	Unidad de aprendizaje por asesoría académica	126	
	Apoyo a actividades de extensión y vinculación	25	
	Asesorías para nivelación académica	8	
	Ayudantía de laboratorio	21	
2017	PVVC	379	1191
	Ayudantías de investigación	63	
	Ayudantías docente	247	
	Ejercicios investigativos	28	
	Servicio social asociado a la currícula	0	
	Prácticas profesionales	318	
	Estudios independientes	1	
	Unidad de aprendizaje por asesoría académica	57	
	Apoyo a actividades de extensión y vinculación	72	
	Asesorías para nivelación académica	0	
	Ayudantía de laboratorio	26	
2018	PVVC	501	1283
	Ayudantías de investigación	41	
	Ayudantías docente	243	
	Ejercicios investigativos	15	
	Servicio social asociado a la currícula	0	
	Prácticas profesionales	273	
	Estudios independientes	1	
	Unidad de aprendizaje por asesoría académica	96	
	Apoyo a actividades de extensión y vinculación	55	
	Asesorías para nivelación académica	0	
	Ayudantía de laboratorio	58	
2019	PVVC	507	1396
	Ayudantías de investigación	24	
	Ayudantías docente	320	
	Ejercicios investigativos	11	
	Servicio social asociado a la currícula	0	
	Prácticas profesionales	367	
	Estudios independientes	0	
	Unidad de aprendizaje por asesoría académica	0	
	Apoyo a actividades de extensión y vinculación	89	
	Asesorías para nivelación académica	0	
	Ayudantía de laboratorio	78	



Figura 73. Participación de alumnos de la FIM en modalidades no convencionales del 2016 al 2019.

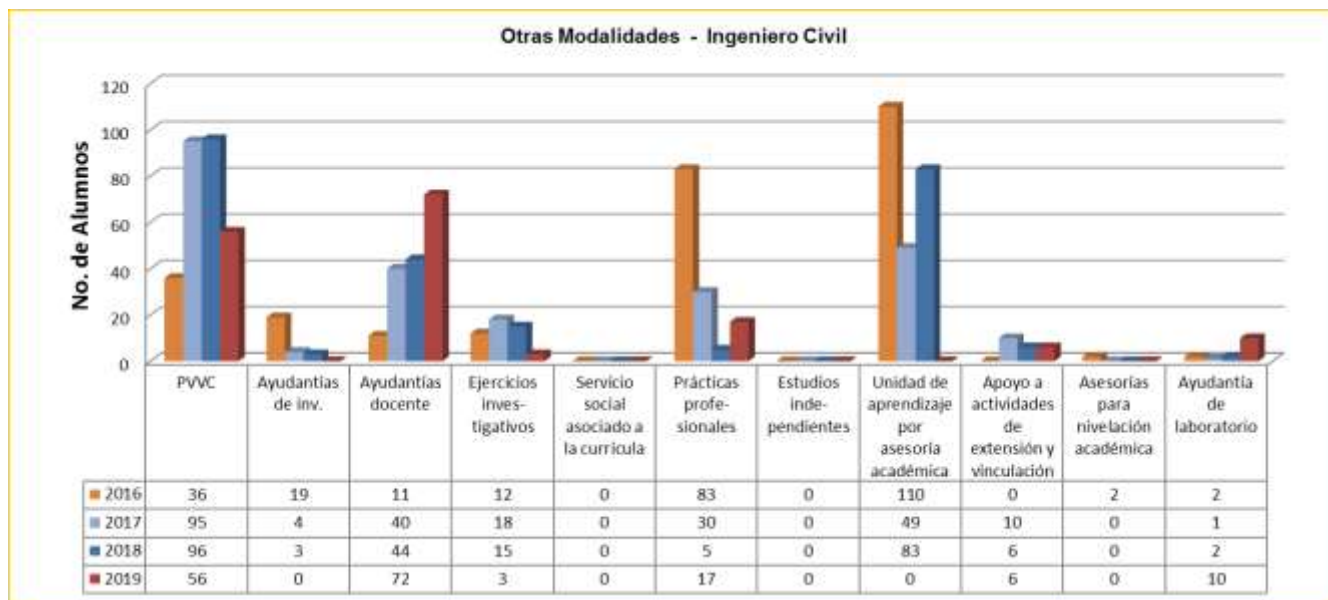


Figura 74. La participación de alumnos de Ingeniero Civil en modalidades no convencionales.

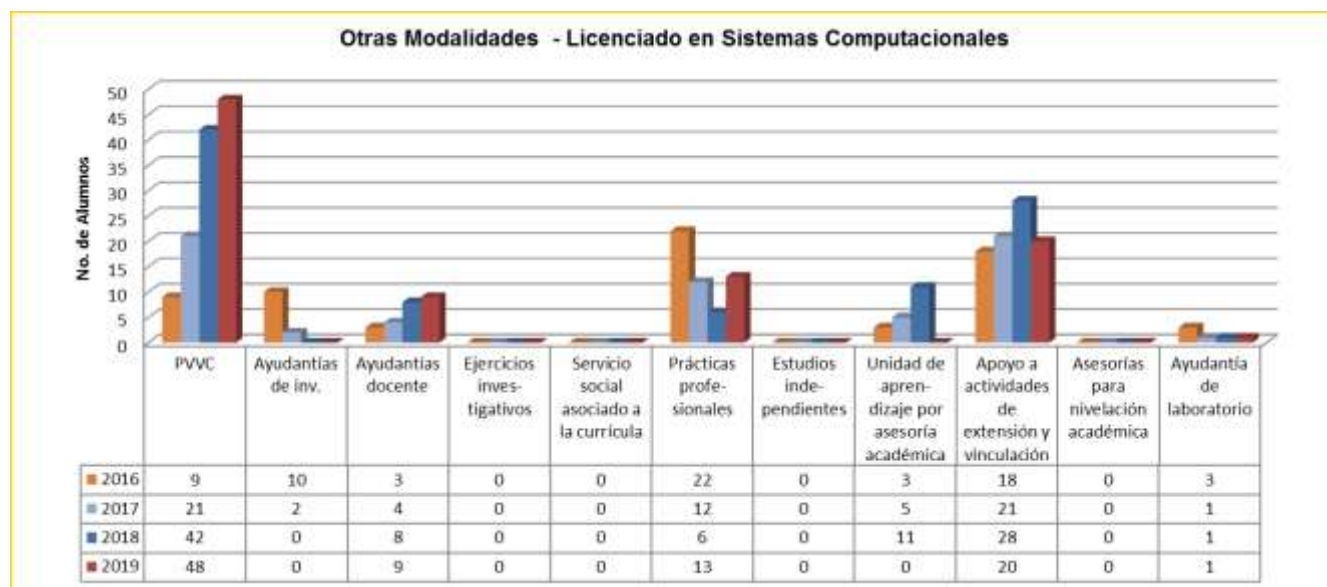


Figura 75. La participación de alumnos de Licenciado en Sistemas Computacionales en modalidades no convencionales.

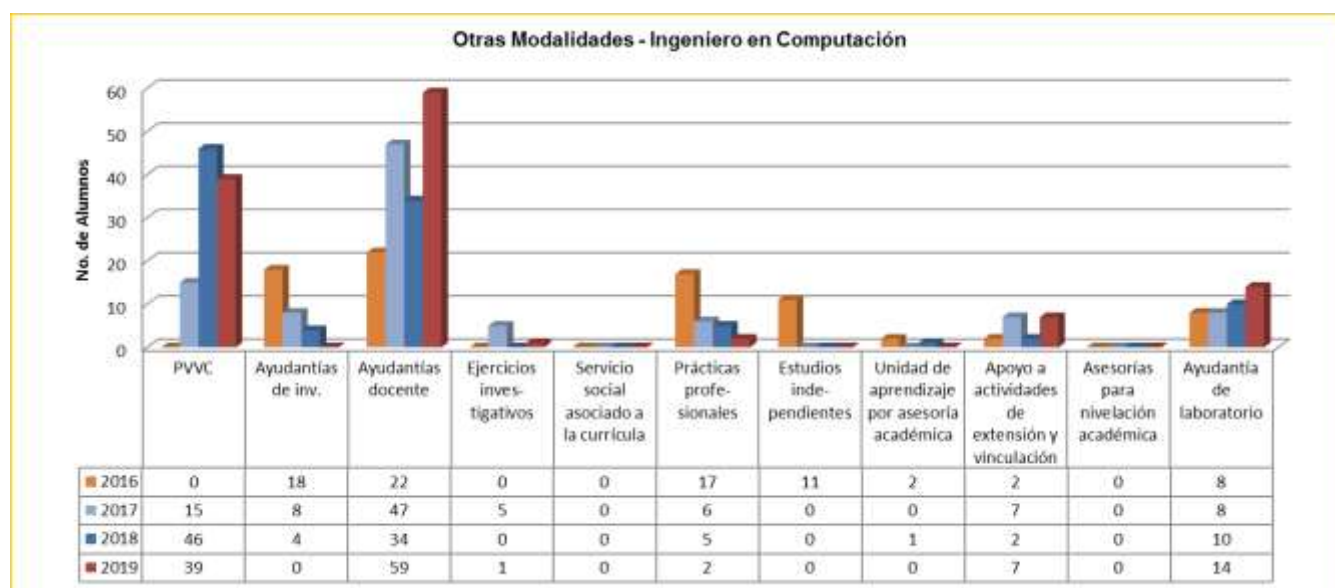


Figura 76. La participación de alumnos de Ingeniero en Computación en modalidades no convencionales.

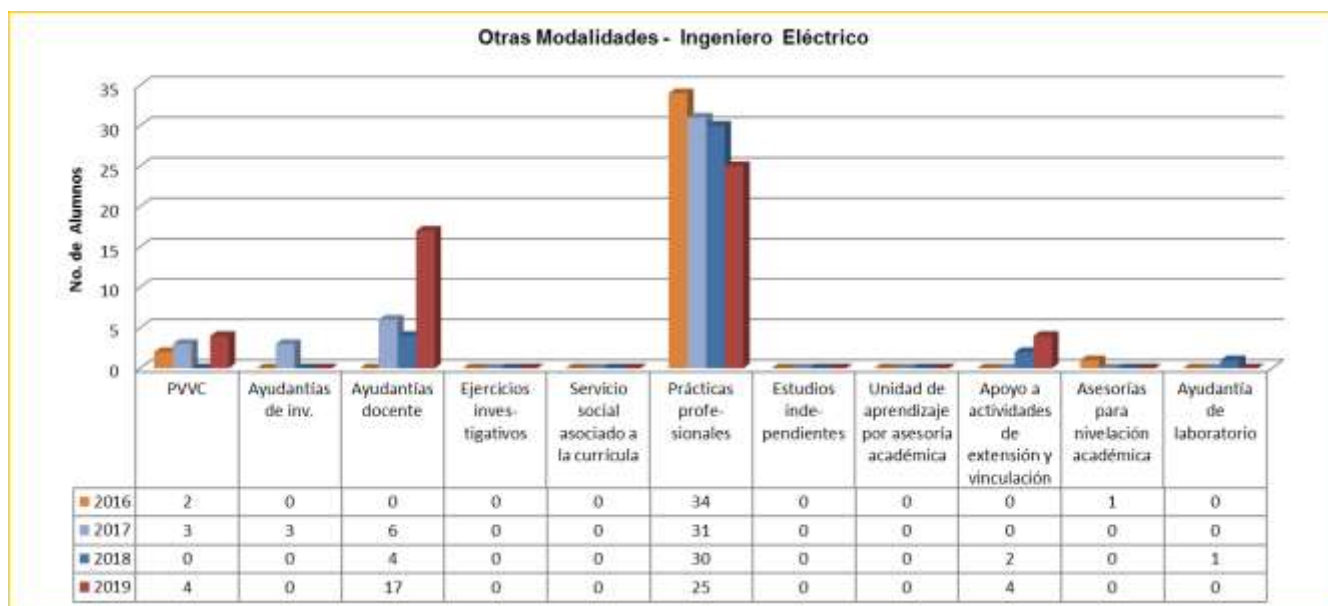


Figura 77. La participación de alumnos de Ingeniero Eléctrico en modalidades no convencionales.

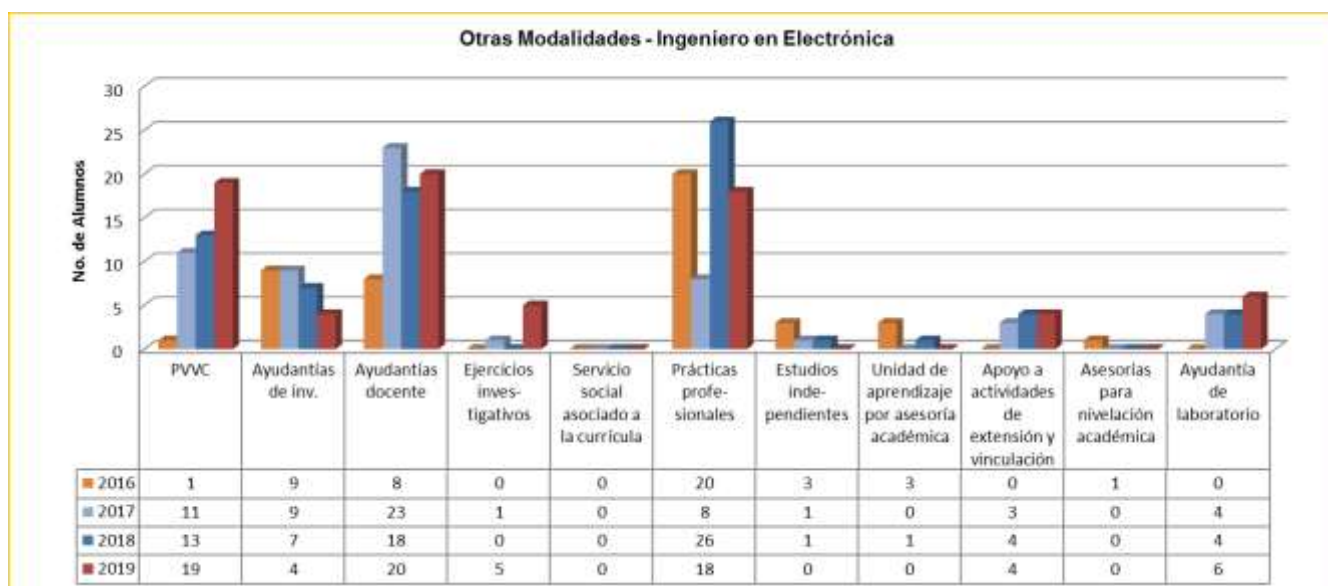


Figura 78. La participación de alumnos de Ingeniero en Electrónica en modalidades no convencionales.

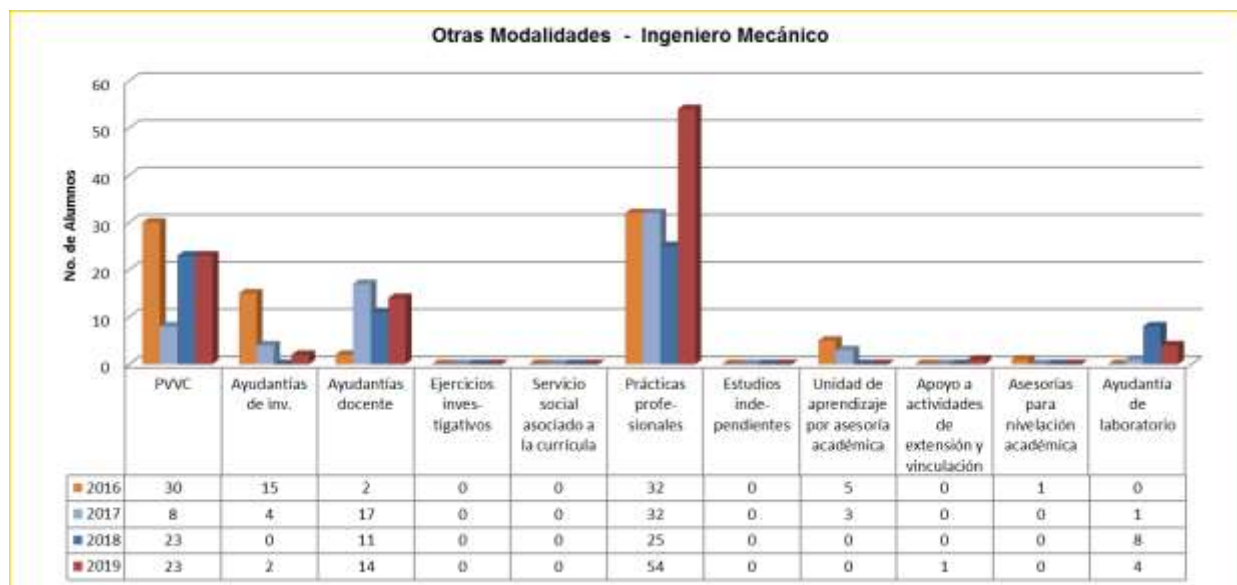


Figura 79. La participación de alumnos de Ingeniero Mecánico en modalidades no convencionales.

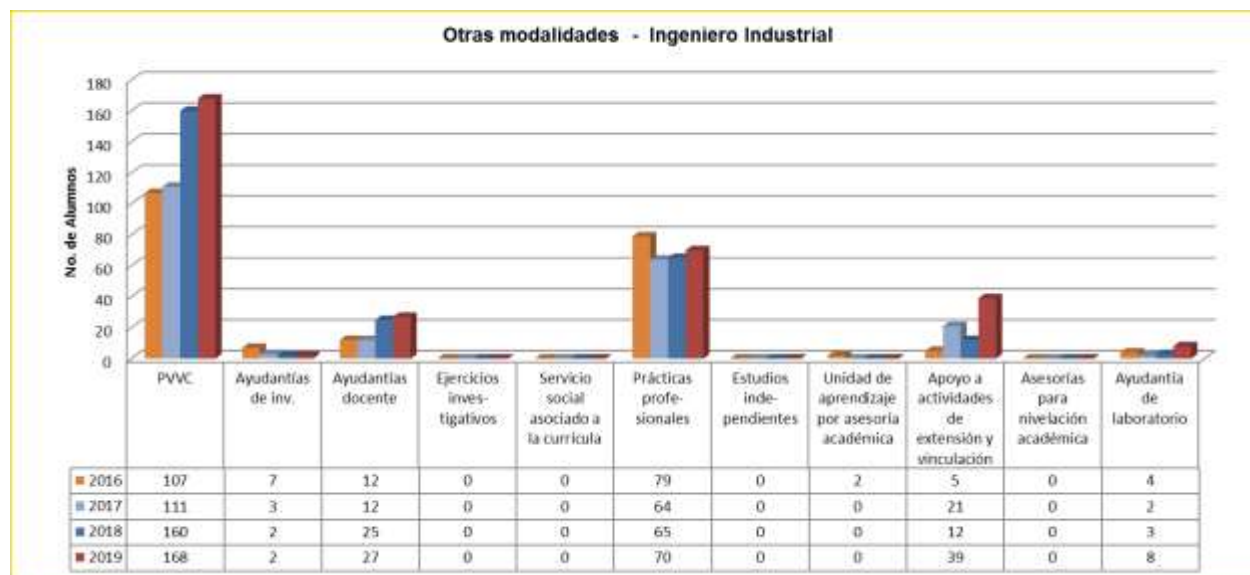


Figura 80. La participación de alumnos de Ingeniero Industrial en modalidades no convencionales.

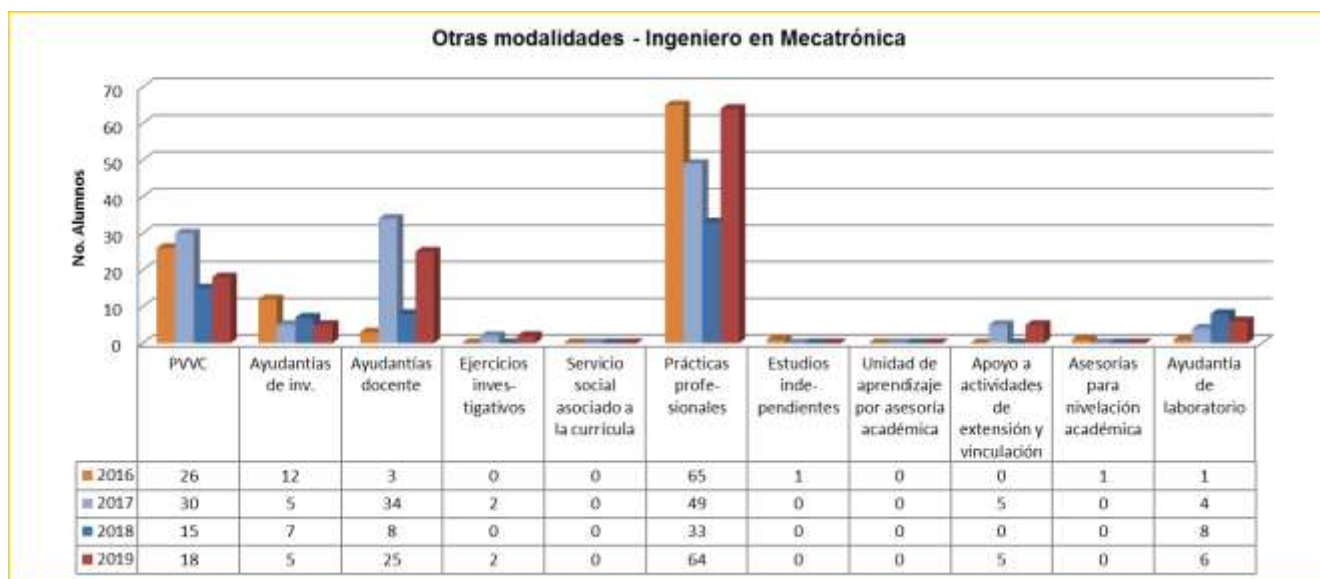


Figura 81. La participación de alumnos de Ingeniero en Mecatrónica en modalidades no convencionales.

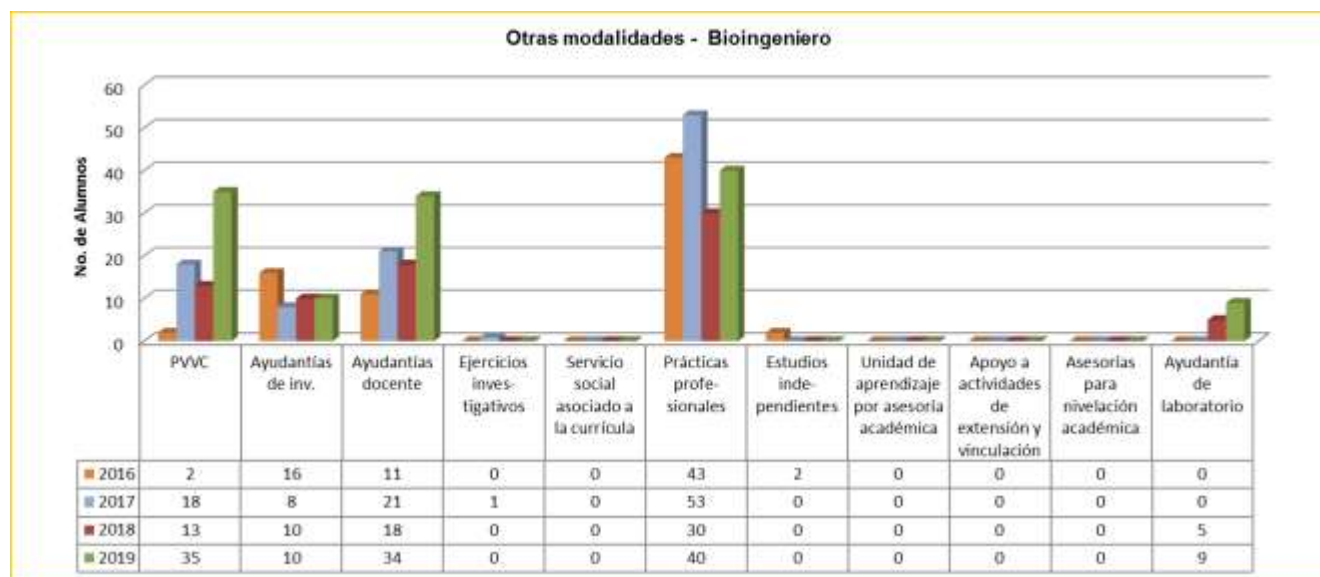


Figura 82. La participación de alumnos de Bioingeniero en modalidades no convencionales.

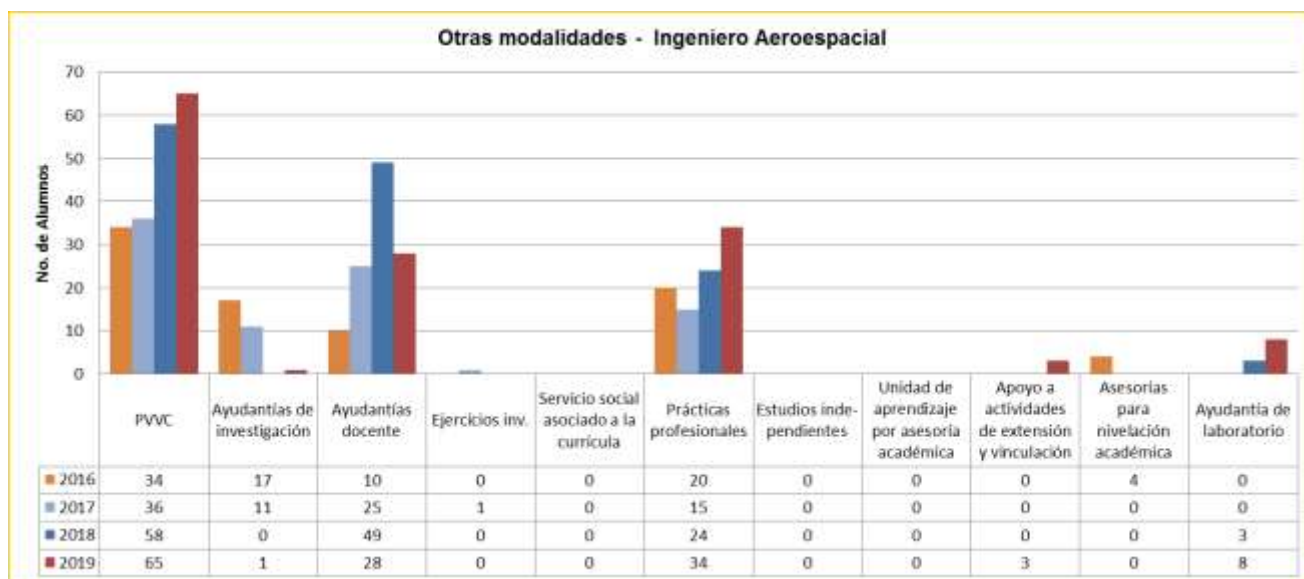


Figura 83 . La participación de alumnos de Ingeniero Aeroespacial en modalidades no convencionales

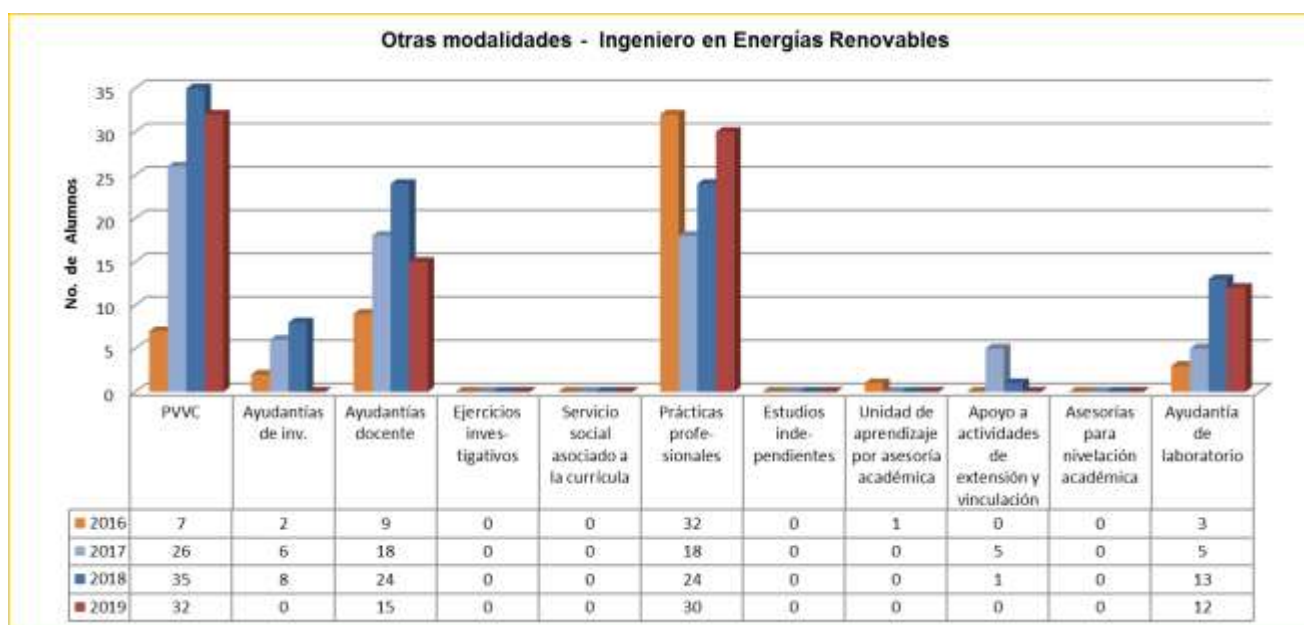


Figura 84. La participación de alumnos de Ingeniero en Energías Renovables en modalidades no convencionales

Proyectos de vinculación con valor en créditos (PVVC)

Los proyectos de vinculación con valor en créditos son proyectos que se desarrollan en los sectores productivos cuyo propósito es la aplicación y generación de conocimiento o la solución de problemas, ya sea a través de acciones de investigación, asistencia o extensión de los servicios, en apoyo a las competencias y los contenidos de las materias. Tienen como objetivos, vincular a los alumnos con las actividades productivas y/o empresariales buscando el desarrollo de habilidades y valores que impacten en la formación integral del futuro profesionista. En la Figura 85, se presenta el comportamiento de los PVVC en los últimos años, en ella se puede observar la tendencia de crecimiento del número de alumnos que participan en esta modalidad, lo que implica que cada vez más alumnos tienen la oportunidad de lograr las competencias de las unidades de aprendizaje asociadas al proyecto, en una empresa bajo supervisión de un tutor en la empresa y otro en la universidad. En el año 2019 se han realizado 507 PVVC.

Para la evaluación de los PVVC se realizaron las presentaciones de los PVVC en cada laboratorio de programa educativo durante la semana de vinculación, donde los alumnos utilizan un póster o presentación electrónica para mostrar el trabajo desarrollado en la empresa donde participaron, esta actividad de evaluación de proyectos despierta mucho interés en el público presente.

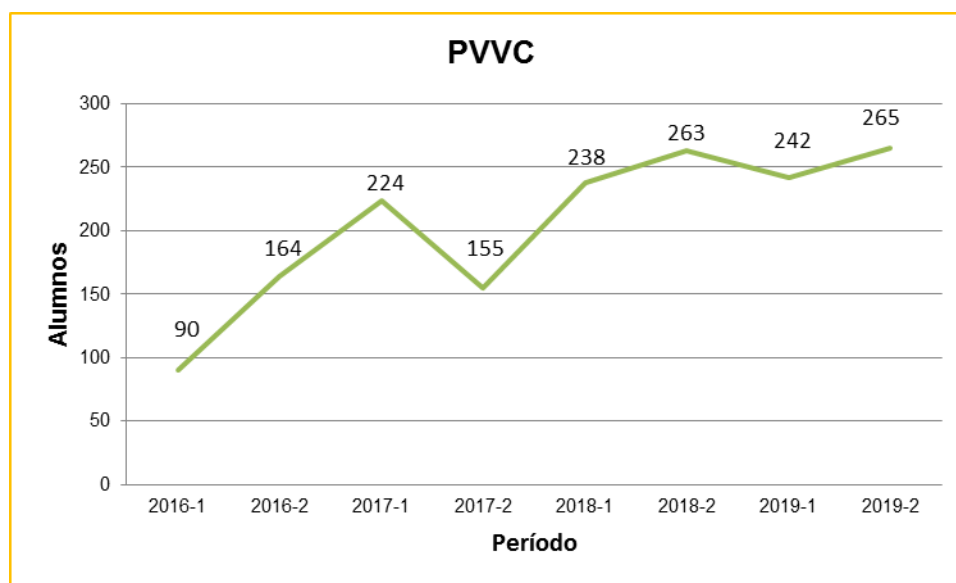


Figura 85. Comportamiento del número de PVVC en la FIM.

Modelo de formación dual

Con el motivo de ofrecer otra opción para la estancia de alumnos en las empresas, en el año de 2017 se implementó por primera vez en la Facultad un nuevo modelo de estancias en conjunto con la empresa Skyworks. Este modelo de formación Dual implica dos contextos: escuela y empresa, que pretende formar egresados con conocimientos teóricos-prácticos y experiencia laboral para facilitar el ingreso de la fuerza laboral en las empresas contratantes de la región.

Durante 2019, se contó con mayor participación de empresas y estudiantes bajo este modelo, sumando así un total de 8 empresas de la región, con una participación de 26 estudiantes de los Programas Educativos de Licenciado en Sistemas Computacionales, Ingeniero Industrial e Ingeniero en Electrónica, como se muestra en la Tabla 9.

Tabla 9. Programas educativos y alumnos participantes en Modelos Dual.

Programa Educativo	Empresa	Total de alumnos
Licenciado en Sistemas Computacionales	Soluciones Integrales Tecnológicas, S.A. de C.V. (SiTSA)	6
	Clover Wireless	2
	Dataproduct	2
	Iconos	2
	Spark Technologies	2
	Grupo Red Development	1
Ingeniero Industrial	Skyworks Solution de México	5
Ingeniero en Electrónica	Skyworks Solution de México	3
	BOSCH – Robert Bosh Tool de México	3
Total		26

Prácticas profesionales

Las prácticas profesionales son actividades propias de la formación profesional para la aplicación del conocimiento y la vinculación con el entorno social y productivo, donde los alumnos tienen la oportunidad de estar en contacto con el ambiente laboral a fin de potenciar las habilidades y competencias adquiridas en el aula. En la Figura 86, se muestra el comportamiento del número de alumnos que realizan prácticas profesionales en los últimos años. En el 2019 fueron 367 alumnos que realizaron prácticas profesionales.



Figura 86. Comportamiento del número de práctica profesionales en la FIM.

Nuevos cursos intersemestrales

En el 2019, se han continuado con la estrategia de ofertar unidades de aprendizaje que aportan en la formación de los estudiantes en las áreas: económico-administrativas, ciencias sociales-humanidades, responsabilidad social-ambiental, emprendimiento y liderazgo; así como unidades académicas que tienen como objetivo reforzar los conocimientos básicos de los alumnos de TC. Ofertándose en total 56 grupos de cursos intersemestrales atendiendo 1,183 alumnos en los dos períodos de intersemestrales durante el 2019 como se muestra en la Tabla 10.

Tabla 10. Alumnos atendidos en cursos intersemestrales durante el 2019.

Período intersemestral	Grupos abiertos	Alumnos atendidos	Alumnos aprobados	Alumnos reprobados	% Aprobación cursos intersemestrales
2019-4	23	563	552	11	98.05%
2019-5	23	620	614	6	99.03%

Los cursos con mayor demanda en los períodos del 2019-4 y 2019-5 fueron: Administración, Legislación ambiental e industrial, Formulación y evaluación de proyectos, Autocad, Recursos humanos, Ingeniería ambiental, Aspectos sociales legales y éticos de la computación. Los nuevos intersemestrales ofertados del 2019 son “Herramientas de captura y análisis de datos” y “Mercados de energía” como se indica en la Tabla 11.

Tabla 11. Nuevos intersemestrales en el 2019.

Clave	Nombre del Curso
36349	Herramientas de captura y análisis de datos
36343	Mercados de energía

Unidades de aprendizaje en inglés

Para promover una sólida formación de los estudiantes competentes en los ámbitos nacional e internacional se imparten en la Facultad de Ingeniería, 8 cursos en idioma inglés. Los cuales se muestran en la Tabla 12.

Tabla 12. Cursos en idioma inglés que se imparten en la FIM en 2019-1 y 2019-2.

No.	Clave	Nombre	Programa educativo
1	11378	Propulsión de cohetes	Aeroespacial
2	16325	Electroquímica	Ingeniero En Energías Renovables
3	17781	Diseño y programación de videojuegos	Ingeniero En Computación
4	11207	Comunicación Oral y Escrita	Tronco Común
5	11698	Tecnología y Sociedad	Ingeniero en Electrónica
6	11365	Control y Estabilidad de Aeronaves	Aeroespacial
7	11354	Ciencia de los Materiales	Aeroespacial
8	11208	Introducción a la Ingeniería	Tronco Común

Así mismo, en algunos programas educativos se imparten unidades de aprendizaje de Inglés Técnico, mismos que están contenidos en la Tabla 13.

Tabla 13. Cursos en Inglés Técnico que se impartieron en la FIM en el 2019

No.	Clave	Nombre	Programa educativo
1	11375	Inglés técnico	Ingeniero Aeroespacial, Ingeniero Eléctrico, Ingeniero en Energías Renovables, Licenciado en Sistemas Computacionales Ingeniero Mecánico
2	21344	Inglés técnico	Ingeniero Industrial

Cursos de inglés y francés impartidos

En lo que va del 2019 en la FIM se han impartido 9 cursos de inglés de preparación para la acreditación del examen de egreso de licenciatura (semestrales e intersemestrales) donde se inscribieron 225 alumnos. Por otro lado, se impartieron 3 cursos de francés gratuitos a los aspirantes a la beca Federal de intercambio entre los gobiernos de México y Francia MEXFITEC. En 2019-1 obtuvieron el nivel de B1 requerido para participar 7 estudiantes de los 14 que originalmente comenzaron su aprendizaje en 2017.

Para el segundo semestre de 2019 se seleccionaron de nuevo 30 aspirantes a la beca Mexfitec generación 2020-2021 quienes comenzaron sus clases. De los 30 que iniciaron el curso de Francés A1 en período semestral sólo 24 alumnos continuaron hacia el nivel A2 en período intersemestral. En total 286 alumnos han aprovechado estas opciones de incrementar el dominio del idioma inglés y francés. En la Tabla 14 se presenta dicha información.

Cursos de Francés por niveles para los aspirantes a la beca Mexfitec

2019-1 Francés B1 - 7 estudiantes, 4 de ellos actualmente en Francia.

2019-2 Francés A1 - 30 estudiantes

2019-2 Francés A2 - 24 estudiantes

Tabla 14. Cursos de idioma extranjero formados en 2019-1 y 2019-2.

Nombre del Curso	Período	Semestre	Cantidad de Cursos	Cantidad de Alumnos Inscritos
Francés III	Intersemestral intensivo	2019-1	1	7
Inglés de Preparación para la Acreditación del Examen de Egreso de Licenciatura	Semestre		1	17
Inglés de Preparación para la Acreditación del Examen de Egreso de Licenciatura	Intersemestral		4	109
Francés I	Semestral Intensivo	2019-2	1	30
Francés II	Intersemestral		1	24
Inglés de Preparación para la Acreditación del Examen de Egreso de Licenciatura	Semestre		1	18
Inglés de Preparación para la Acreditación del Examen de Egreso de Licenciatura	Intersemestral		3	81

Actividades orientadas a:

2.1 Formar integralmente profesionistas competentes, con sentido colaborativo, capacidad de liderazgo, de emprendimiento y conscientes y comprometidos con su entorno.

Asesorías académicas, Tutorías y Servicios del área de Orientación Educativa y Psicológica.

Los procesos de Asesorías Académicas, Tutorías y Servicios de Apoyo del área de Orientación Educativa y Psicológica, son de suma importancia para el fortalecimiento de las trayectorias escolares de los alumnos para asegurar la conclusión exitosa de sus estudios y así fortalecer el proceso formativo integral de los alumnos poniendo especial énfasis en procurar la mejora de su desempeño académico, la terminación oportuna de sus estudios y la inserción al mundo laboral. Estos se han documentado en el Sistema de Gestión de Calidad y participan todos los docentes de nuestra Facultad.

En este sentido se han identificado las unidades de aprendizaje de mayor índice de reprobación tanto en los PE como en el TC. Dado que el problema de altos índices de reprobación se concentra mayormente en la etapa básica de los PE, se ha desarrollado un programa de asesorías de las unidades de aprendizaje con esta característica, las cuales se presentan en la Tabla 15.

Tabla 15. Unidades de aprendizaje de mayor índice de reprobación en TC.

No.	Unidad de Aprendizaje
1	Cálculo Diferencial
2	Álgebra Lineal
3	Cálculo Integral
4	Estática
5	Electricidad y Magnetismo
6	Programación

Para procurar la terminación oportuna de los estudios de los alumnos en la FIM, se implementa el programa de asesorías académicas para alumnos. Este programa es complementario a las asesorías que realizan los profesores en sus cubículos. Tiene como objetivo contribuir al desarrollo académico de los estudiantes y reducir el índice de reprobación y deserción que existe en la etapa básica de la FIM. Está orientado a las unidades de aprendizaje de más alta reprobación de TC y se ha establecido un espacio en la FIM dedicado para este. La estructura del área de asesorías académicas está formada por:

- Profesor encargado de la coordinación.
- Maestros de tiempo completo especialistas de cada área ofertada en asesorías, los cuales fungen como asesores.
- Alumnos asesores en las diferentes materias.

Los alumnos asesores son parte de este programa como becarios o por medio de servicio social. Todos ellos previamente seleccionados por su gran dominio en el área correspondiente. En el año 2019, con el apoyo de 66 docentes y 31 alumnos asesores, se atendieron a 878 alumnos e impartieron un total de 2,400 horas de asesorías. Los resultados de índices de reprobación en alumnos que asistieron a asesorías se muestran en la Tabla 16.

Los tipos de asesoría que se proporcionan en la FIM son:

Asesoría Individual

Atención a alumnos que asisten con un Asesor (académico o estudiante) de manera esporádica para resolver dudas de un tema en específico, práctica de laboratorio o proyecto.

Asesoría en grupo de estudio

Cuando un Académico detecta una necesidad específica en un grupo, se remite al Encargado de Asesorías para formar un grupo de estudio, con la finalidad de que se proporcionen asesorías a lo largo

del semestre, en un horario establecido. En este tipo de asesorías el Asesor lleva a cabo evaluaciones a los estudiantes y le da seguimiento a su aprendizaje.

Tabla 16. Índice de Aprobación en alumnos que asistieron a asesorías en Etapa Básica en 2019-2.

Unidad de aprendizaje de alto índice de reprobación	% de Aprobados
Cálculo Diferencial	83%
Cálculo Integral	61%
Programación	67%

Durante el 2019, el número de alumnos que recibieron algún servicio o apoyo en las áreas de orientación educativa y psicológica fueron 146 hombres y 63 mujeres. El número de alumnos en riesgo psicosocial atendidos por la institución o canalizados a otras instituciones u organismos fueron 15 hombres y 11 mujeres.

El número de actividades realizadas orientadas a la generación de ambientes de convivencia inclusiva, equitativa y respetuosa de la diversidad durante el 2019, fueron 17 actividades. En la Tabla 17 se listan estas actividades.

Tabla 17. Actividades realizadas por las áreas de orientación educativa y psicológica de la FIM.

Descripción de la actividad
6 talleres sobre Salud emocional (Foro de valores)
5 conferencias sobre salud emocional (foro de valores)
1 obra de teatro sobre Valores
1 conferencias sobre sensibilización al espectro autista
2 talleres a docentes sobre el manejo del Espectro autista (Síndrome de Asperger)
1 Mesa de Diálogo sobre Violencia de Género
1 conferencia sobre Perspectiva de Género (aula Magna)

En resumen, las actividades encaminadas a proporcionar apoyo a los estudiantes, se muestra en la Tabla 18.

Tabla 18. Tutorías, orientación psicopedagógica y asesorías académicas.

Período	Tutorías (total alumnos)	Orientación Psicopedagógica (total alumnos)	Asesorías Académicas		
			Total alumnos atendidos en asesorías	Asesores académicos	Horas de asesorías impartidas en Tronco Común y Programas Educativos
2019-1	4354	198 alumnos	78 alumnos		1200 horas
2019-2	4381	235 alumnos	162 alumnos o bien 800 alumnos (323 etapa básica, 477 PE)		1200 horas
Total anual	4381 (Población de la FIM en 2019-2)	433 alumnos en 2019	800	97 (académicos asesores: 66 y alumnos asesores 31)	2400 horas

Becas

Una de las causas de deserción observadas en los estudiantes es la falta de recursos para continuar estudiando, por ello es de suma importancia que los estudiantes tengan acceso a los programas de apoyo que brinda nuestra institución. En el 2019 se realizaron esfuerzos para dar a conocer los diferentes programas de becas, se observa desde el 2017 al 2019 el promedio de becas otorgadas es de 850 por semestre.

La convocatoria para becarios abre una oportunidad de mejora para la promoción del programa de becas institucional en la FIM, con el objetivo de alcanzar una mayor cobertura de este beneficio en nuestra población estudiantil y alcanzar resultados similares a los obtenidos con anterioridad. En la Figura 87 se muestra el comportamiento histórico del número de estudiantes becados en la FIM.



Figura 87. Estudiantes becados en la Facultad de Ingeniería.

Las modalidades más utilizadas son las becas prórroga, compensación y promedio, como se muestra en la Figura 88 donde se mantiene la misma tendencia que el año pasado.



Figura 88. Becas proporcionadas en la FIM del 2015-2 al 2019-2

A continuación se muestran algunas imágenes de las becas asignadas por diferentes programas educativos para apoyo al deporte, específicamente al evento denominado Prohibido Rendirse, donde los profesores con sus propios recursos becaron a los estudiantes para que se inscribieran, en la Figura 89 se muestran algunos alumnos participantes.



Figura 89. Alumnos beneficiados con becas deportivas otorgadas por la FIM

Resultados del Examen General de Egreso de Licenciatura (Ceneval)

En lo referente al Examen General de Egreso de Licenciatura (EGEL) del Ceneval, el cual se aplica a 8 de los 11 programas educativos que oferta la Facultad de Ingeniería. En las Tablas 19 a 26 y Figuras 90 a la 97, se presenta la evolución desde 2011 a 2019. Podemos observar resultados favorables en 5 PE en los períodos del 2017-1 al 2019-2, los cuales son Ingeniero en Ingeniería en Computación, Ingeniero Eléctrico, Licenciado en Sistemas Computacionales, Ingeniero Mecánico e Ingeniero en Mecatrónica que presentan un aumento considerable en alumnos acreditados teniendo más del 50% de alumnos acreditados.

Tabla 19. Evolución de los Resultados del examen General de egreso para PE Ingeniero Civil.

Período	No. Alumnos presentaron examen	Resultados				
		Tipo de Testimonio Otorgado			Acreditados	
		TDSS ¹	TDS ²	ST ³	Total	%
2011-1	46	2	22	22	24	52.17%
2011-2	60	4	18	38	22	36.67%
2012-1	49	0	15	34	15	30.61%
2012-2	63	3	25	35	28	44.44%
2013-1	49	1	13	35	14	28.57%
2013-2	56	4	20	32	24	42.86%
2014-1	50	3	22	25	25	50.00%
2014-2	65	0	20	45	20	30.77%
2015-1	45	1	13	31	14	31.11%
2015-2	47	8	18	23	26	55.32%
2016-1	48	0	16	32	16	33.33%
2016-2	49	1	17	31	18	36.73%
2017-1	38	0	7	31	7	18.42%
2017-2	52	0	10	42	10	19.23%
2018-1	30	3	11	16	14	46.67%
2018-2	28	0	6	22	6	21.43%
2019-1	26	3	6	17	9	34.62%
2019-2	47	2	17	28	19	40.43%

¹ Testimonio de Desempeño Sobresaliente. ² Testimonio de Desempeño Satisfactorio. ³ Sin Testimonio.

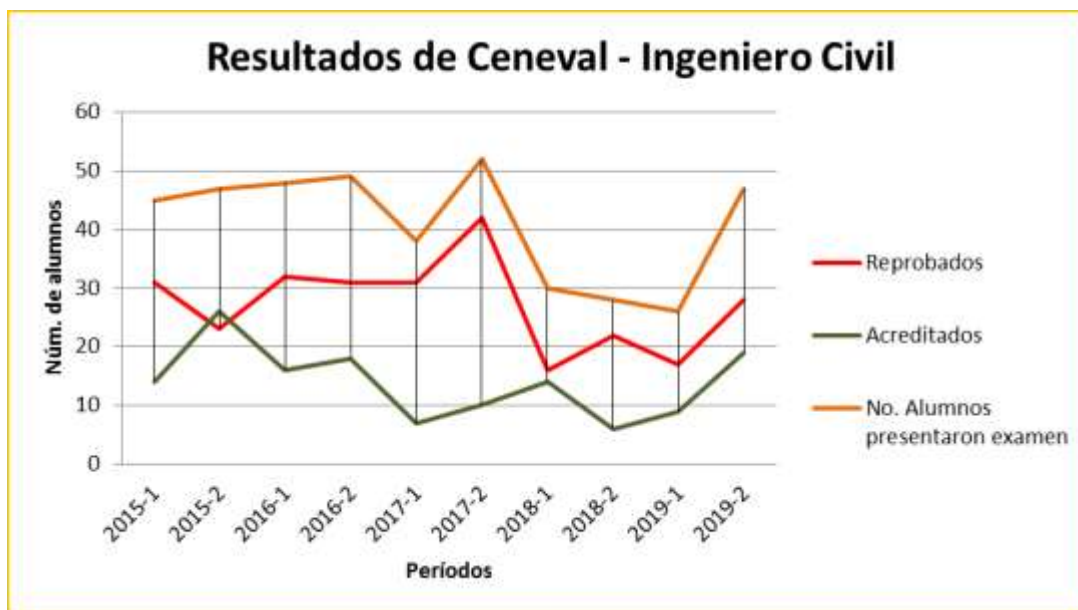


Figura 90. Comportamiento del examen Ceneval del PE de Ingeniero Civil.

Tabla 20. Evolución de los Resultados del examen General de egreso para PE Ingeniero en Computación

Período	No. Alumnos presentaron examen	Resultados				
		Tipo de Testimonio Otorgado			Acreditados	
		TDSS ¹	TDS ²	ST ³	Total	%
2013-2	12	2	8	2	10	83.33%
2014-1	8	2	4	2	6	75.00%
2014-2	23	2	12	8	14	60.87%
2015-1	16	3	5	8	8	50.00%
2015-2	16	3	5	8	8	50.00%
2016-1	8	0	3	5	3	37.50%
2016-2	8	1	2	5	3	37.50%
2017-1	7	1	4	2	5	71.43%
2017-2	22	5	10	7	15	68.18%
2018-1	10	2	5	3	7	70.00%
2018-2	23	8	10	5	18	78.26%
2019-1	23	5	9	9	14	60.87%
2019-2	22	6	12	4	18	81.82%

¹ Testimonio de Desempeño Sobresaliente. ² Testimonio de Desempeño Satisfactorio. ³ Sin Testimonio.

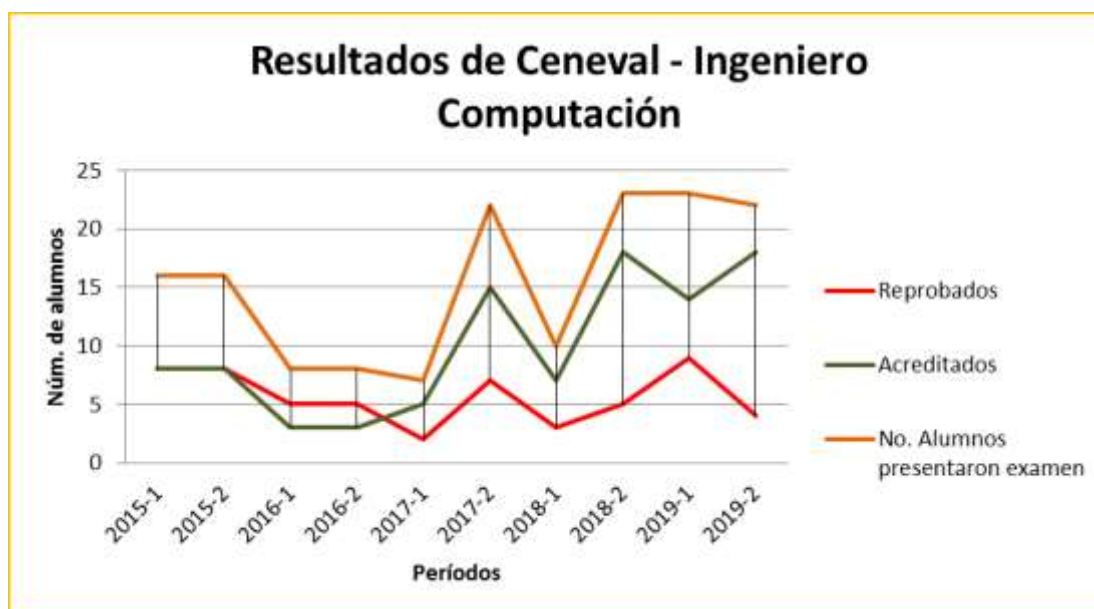


Figura 91. Comportamiento del examen Ceneval del PE de Ingeniero en Computación.

Tabla 21. Evolución de los Resultados del examen General de egreso para PE Ingeniero Eléctrico.

Período	No. Alumnos presentaron examen	Resultados				
		Tipo de Testimonio Otorgado			Acreditados	
		TDSS ¹	TDS ²	ST ³	Total	%
2011-1	14	5	5	4	10	71.43%
2011-2	16	3	7	6	10	62.50%
2012-1	12	4	5	3	9	75.00%
2012-2	13	5	7	1	12	92.31%
2013-1	16	2	12	2	14	87.50%
2013-2	14	2	9	3	11	78.57%
2014-1	21	4	10	7	14	66.67%
2014-2	14	1	6	7	7	50.00%
2015-1	15	2	9	4	11	73.33%
2015-2	30	4	21	5	25	83.33%
2016-1	19	3	8	8	11	57.89%
2016-2	20	3	7	10	10	50.00%
2017-1	14	2	8	4	10	71.43%
2017-2	15	4	0	11	4	26.67%
2018-1	14	2	5	7	7	50.00%
2018-2	20	3	8	9	11	55.00%
2019-1	16	5	5	6	10	62.50%
2019-2	10	2	4	4	6	60.00%

¹ Testimonio de Desempeño Sobresaliente. ² Testimonio de Desempeño Satisfactorio. ³ Sin Testimonio.

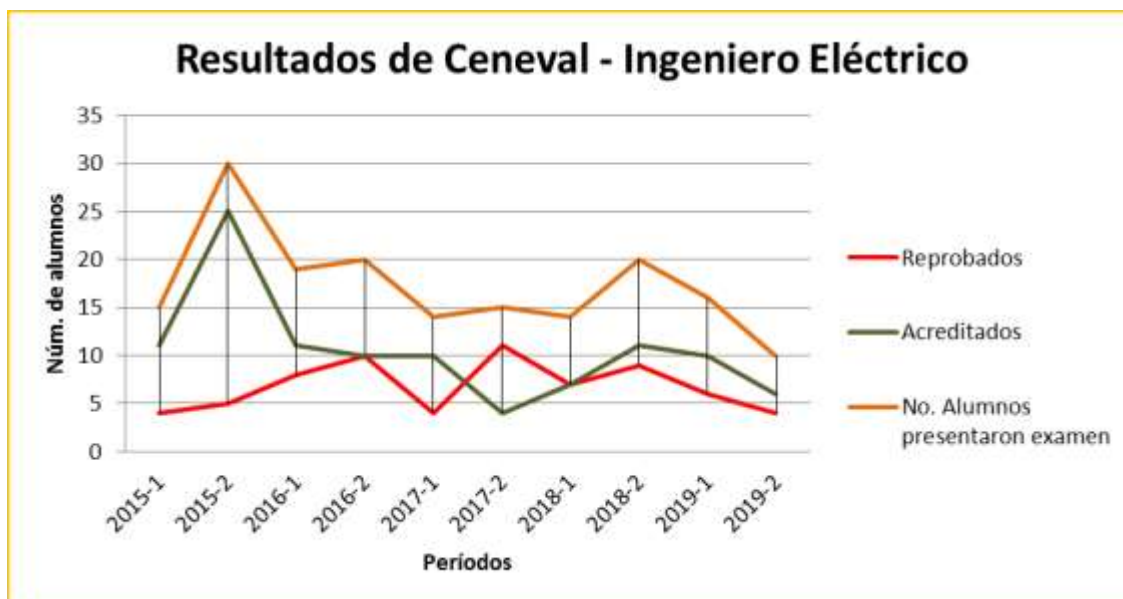


Figura 92. Comportamiento del examen Ceneval del PE de Ingeniero Eléctrico.

Tabla 22. Evolución de los Resultados del examen General de egreso para PE Ingeniero en Electrónica.

Período	No. Alumnos presentaron examen	Resultados				
		Tipo de Testimonio Otorgado			Acreditados	
		TDSS ¹	TDS ²	ST ³	Total	%
2011-1	17	2	9	6	11	64.71%
2011-2	18	4	11	3	15	83.33%
2012-1	24	4	9	11	13	54.17%
2012-2	12	4	2	6	6	50.00%
2013-1	18	5	7	6	12	66.67%
2013-2	11	0	7	4	7	63.64%
2014-1	10	0	8	2	8	80.00%
2014-2	13	3	8	2	11	84.62%
2015-1	8	0	5	3	5	62.50%
2015-2	10	2	7	1	9	90.00%
2016-1	8	0	6	2	6	75.00%
2016-2	14	3	5	6	8	57.14%
2017-1	7	1	2	4	3	42.86%
2017-2	13	1	7	5	8	61.54%
2018-1	17	1	6	10	7	41.18%
2018-2	23	2	5	16	7	30.43%
2019-1	18	2	6	10	8	44.44%
2019-2	19	2	7	10	9	47.37%

¹ Testimonio de Desempeño Sobresaliente. ² Testimonio de Desempeño Satisfactorio. ³ Sin Testimonio.

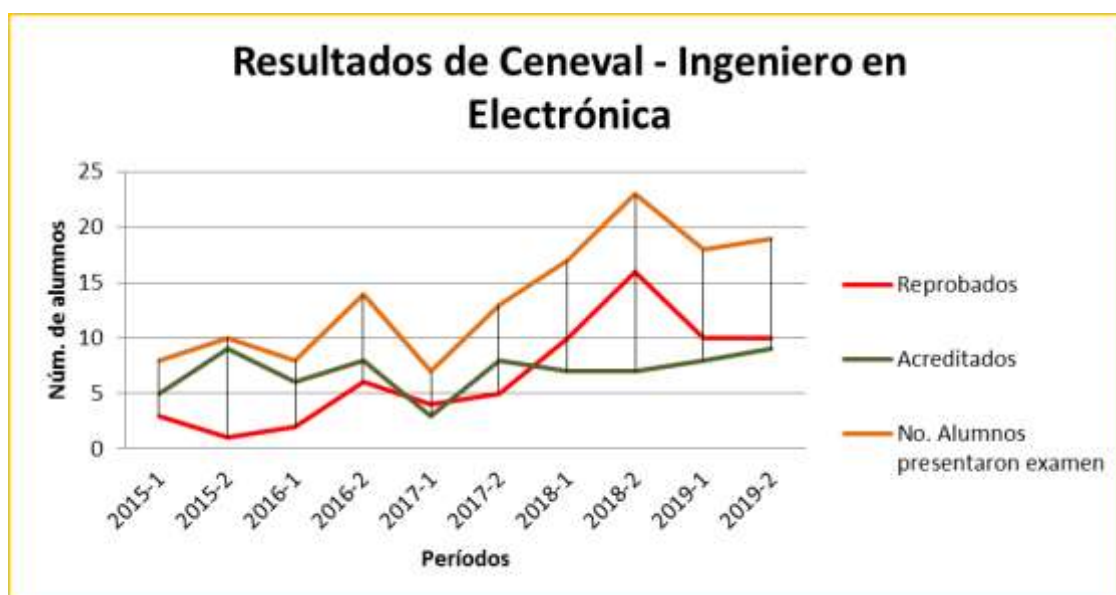


Figura 93. Comportamiento del examen Ceneval del PE de Ingeniero en Electrónica.

Tabla 23. Evolución de los Resultados del examen General de egreso para PE Ingeniero Industrial.

Período	No. Alumnos presentaron examen	Resultados				
		Tipo de Testimonio Otorgado			Acreditados	
		TDSS ¹	TDS ²	ST ³	Total	%
2011-1	68	4	36	28	40	58.82%
2011-2	43	10	18	15	28	65.12%
2012-1	54	2	19	33	21	38.89%
2012-2	68	6	21	41	27	39.71%
2013-1	49	2	18	29	20	40.82%
2013-2	73	3	18	52	21	28.77%
2014-1	49	3	18	28	21	42.86%
2014-2	34	1	15	18	16	47.06%
2015-1	52	2	12	38	14	26.92%
2015-2	47	2	15	30	17	36.17%
2016-1	51	2	16	33	18	35.29%
2016-2	48	7	23	18	30	62.50%
2017-1	31	0	14	17	14	45.16%
2017-2	50	0	25	25	25	50.00%
2018-1	54	0	18	36	18	33.33%
2018-2	43	0	18	25	18	41.86%
2019-1	36	0	10	26	10	27.78%
2019-2	49	1	12	36	13	26.53%

¹ Testimonio de Desempeño Sobresaliente. ² Testimonio de Desempeño Satisfactorio. ³ Sin Testimonio.

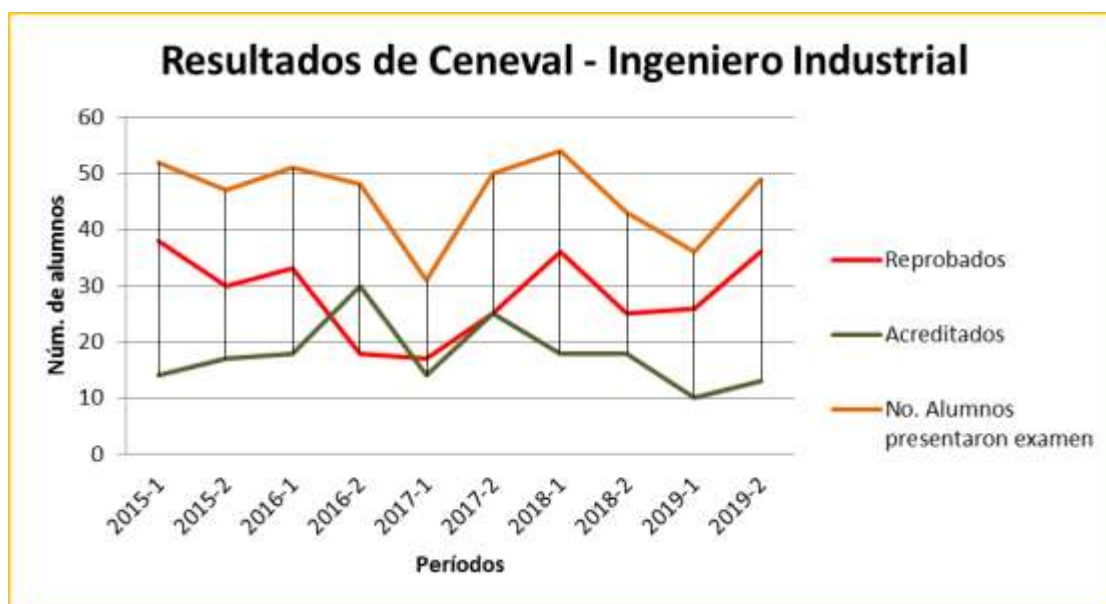


Figura 94. Comportamiento del examen Ceneval del PE de Ingeniero Industrial.

Tabla 24. Evolución de los Resultados del examen General de egreso para PE Licenciado en Sistemas Computacionales.

Período	No. Alumnos presentaron examen	Resultados				
		Tipo de Testimonio Otorgado			Acreditados	
		TDSS ¹	TDS ²	ST ³	Total	%
2011-1	3	1	1	1	2	66.67%
2011-2	24	1	13	10	14	58.33%
2012-1	16	1	8	7	9	56.25%
2012-2	27	4	15	8	19	70.37%
2013-1	5	2	3	0	5	100.00%
2013-2	14	1	9	4	10	71.43%
2014-1	13	1	11	1	12	92.31%
2014-2	14	1	6	7	7	50.00%
2015-1	6	1	4	1	5	83.33%
2015-2	21	4	8	9	12	57.14%
2016-1	21	4	13	4	17	80.95%
2016-2	21	1	11	9	12	57.14%
2017-1	17	1	10	6	11	64.71%
2017-2	5	0	1	4	1	20.00%
2018-1	17	3	9	5	12	70.59%
2018-2	19	2	8	9	10	52.63%
2019-1	24	1	16	7	17	70.83%
2019-2	20	0	14	6	14	70.00%

¹ Testimonio de Desempeño Sobresaliente. ² Testimonio de Desempeño Satisfactorio. ³ Sin Testimonio.

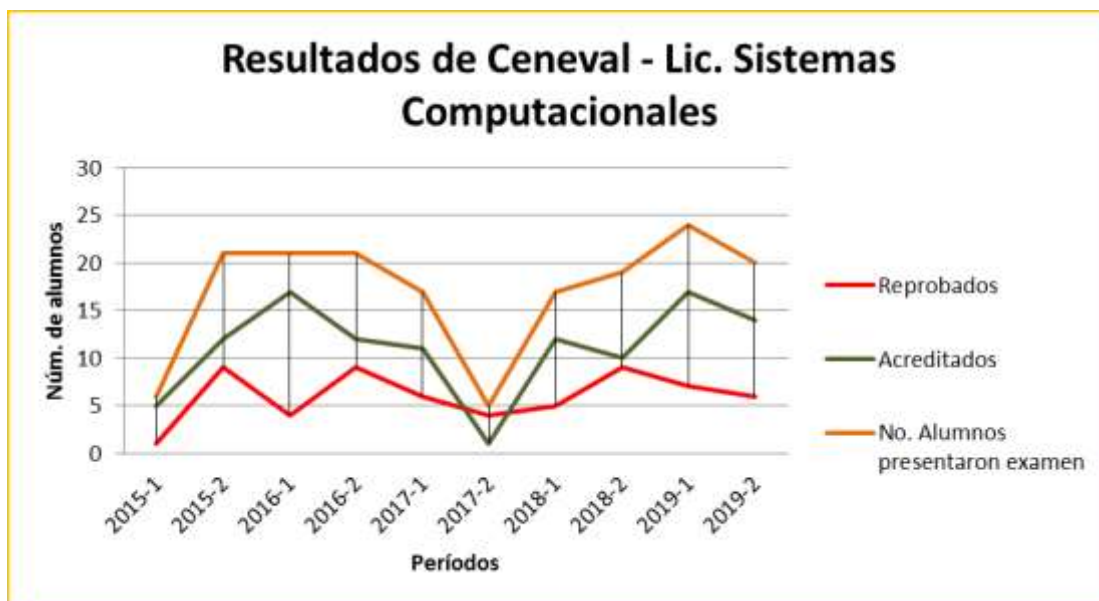


Figura 95. Comportamiento del examen Ceneval del PE de Licenciado en Sistemas Computacionales.

Tabla 25. Evolución de los Resultados del examen General de egreso para PE Ingeniero Mecánico.

Período	No. Alumnos presentaron examen	Resultados				
		Tipo de Testimonio Otorgado			Acreditados	
		TDSS ¹	TDS ²	ST ³	Total	%
2011-1	31	6	16	9	22	70.97%
2011-2	30	8	16	6	24	80.00%
2012-1	30	6	11	13	17	56.67%
2012-2	28	1	13	14	14	50.00%
2013-1	22	0	5	17	5	22.73%
2013-2	26	2	11	13	13	50.00%
2014-1	16	0	10	6	10	62.50%
2014-2	15	0	8	7	8	53.33%
2015-1	24	3	10	11	13	54.17%
2015-2	35	3	17	15	20	57.14%
2016-1	28	2	16	10	18	64.29%
2016-2	23	0	9	14	9	39.13%
2017-1	23	1	8	14	9	39.13%
2017-2	29	5	12	12	17	58.62%
2018-1	29	5	17	7	22	75.86%
2018-2	20	3	12	5	15	75.00%
2019-1	33	8	18	7	26	78.79%
2019-2	34	8	23	3	31	91.18%

¹ Testimonio de Desempeño Sobresaliente. ² Testimonio de Desempeño Satisfactorio. ³ Sin Testimonio.

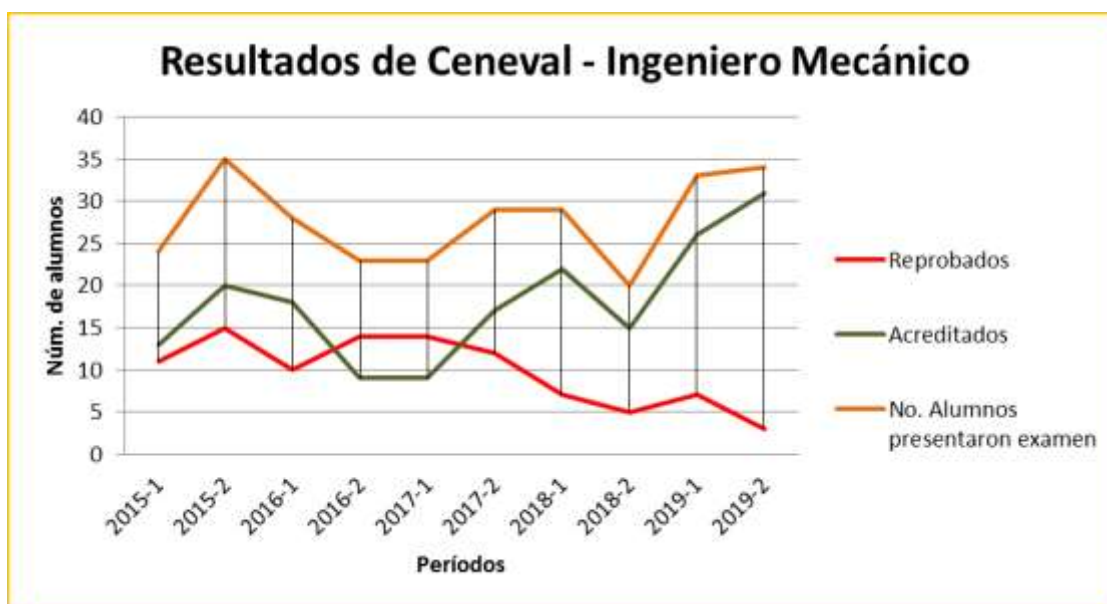


Figura 96. Comportamiento del examen Ceneval del PE de Ingeniero Mecánico.

Tabla 26. Evolución de los Resultados del examen General de egreso para PE Ingeniero en Mecatrónica.

Período	No. Alumnos presentaron examen	Resultados				
		Tipo de Testimonio Otorgado			Acreditados	
		TDSS ¹	TDS ²	ST ³	Total	%
2012-1	30	1	7	22	8	26.67%
2012-2	41	0	10	31	10	24.39%
2013-1	52	1	14	37	15	28.85%
2013-2	25	1	14	10	15	60.00%
2014-1	24	2	8	14	10	41.67%
2014-2	31	5	14	12	19	61.29%
2015-1	31	3	13	15	16	51.61%
2015-2	32	0	16	16	16	50.00%
2016-1	25	1	11	13	12	48.00%
2016-2	35	1	13	21	14	40.00%
2017-1	41	3	16	22	19	46.34%
2017-2	44	7	11	26	18	40.91%
2018-1	10	4	4	2	8	80.00%
2018-2	38	5	14	19	19	50.00%
2019-1	25	3	11	11	14	56.00%
2019-2	49	3	14	32	17	34.69%

¹ Testimonio de Desempeño Sobresaliente. ² Testimonio de Desempeño Satisfactorio. ³ Sin Testimonio.

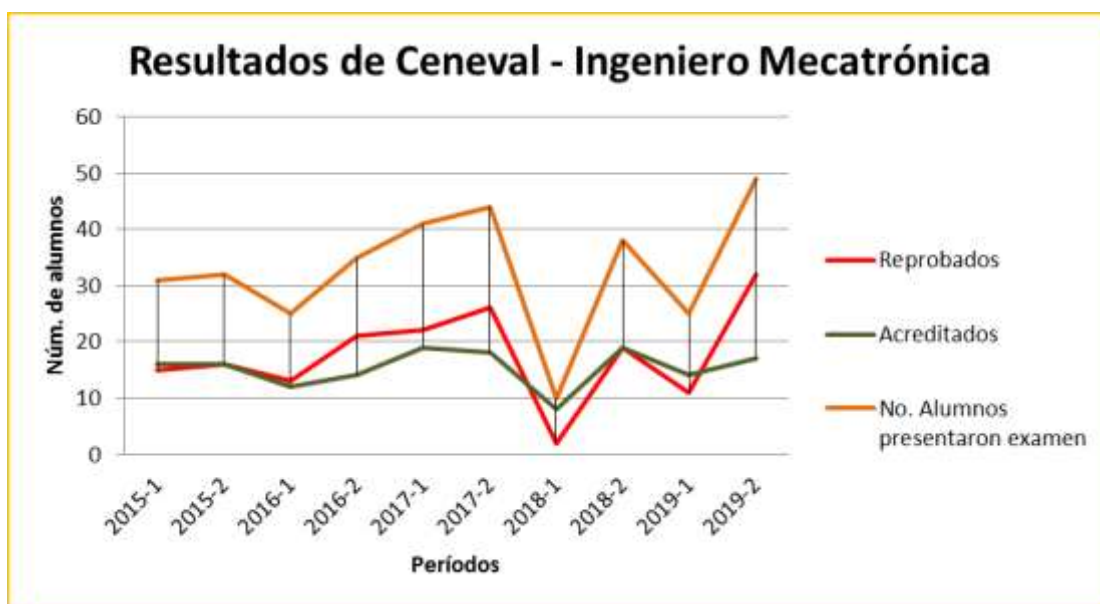


Figura 97. Comportamiento del examen Ceneval del PE de Ingeniero en Mecatrónica.

Certificados emitidos por OMPI.

En el 2019, 14 estudiantes de la FIM participaron y completaron satisfactoriamente este curso denominado Curso General de Propiedad Intelectual impartido por de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI) impartió en la modalidad de enseñanza a distancia, el cual se reflejo con valor en créditos en el historial académico de los alumnos. El listado de alumnos se muestra en la Tabla 27.

Tabla 27. Alumnos certificados en curso sobre propiedad intelectual.

Alumno	Fecha del curso
Juan Lujano	2 de abril al 19 de mayo de 2019
Eladio Altamira Colado	1ro de octubre al 16 de noviembre de 2019
Alexis Andres Arellano Marquez	1ro de octubre al 16 de noviembre de 2019
Brenda Alejandra Bada de León	1ro de octubre al 16 de noviembre de 2019
Kevin Borja Díaz	1ro de octubre al 16 de noviembre de 2019
Fátima Anahí Estrada Rubio	1ro de octubre al 16 de noviembre de 2019
Luis Antonio Legorreta Dominguez	1ro de octubre al 16 de noviembre de 2019
Karla Fernanda López Acosta	1ro de octubre al 16 de noviembre de 2019
Aneth Martínez	1ro de octubre al 16 de noviembre de 2019
Sara Ailema Nuñez Elizondo	1ro de octubre al 16 de noviembre de 2019
Jennifer Real Villavicencio	1ro de octubre al 16 de noviembre de 2019
Saul Salazar Carrizosa	1ro de octubre al 16 de noviembre de 2019
Verónica Soto Peñúñuri	1ro de octubre al 16 de noviembre de 2019
Francisco Ernesto Vargas Lugo	1ro de octubre al 16 de noviembre de 2019

Titulación

En esta sección se presenta el comportamiento histórico de la cantidad de estudiantes titulados por programa educativo de la Facultad de Ingeniería y las opciones de titulación utilizadas por los mismos. En la Figura 98, se presenta el comportamiento histórico de la cantidad de estudiantes titulados por cada programa educativo. En ella se puede observar que los programas educativos que más titulados han aportado en el año 2019 han sido: Ing. Industrial, Ing. Mecánico, Ing. Civil, Ing. en Mecatrónica.

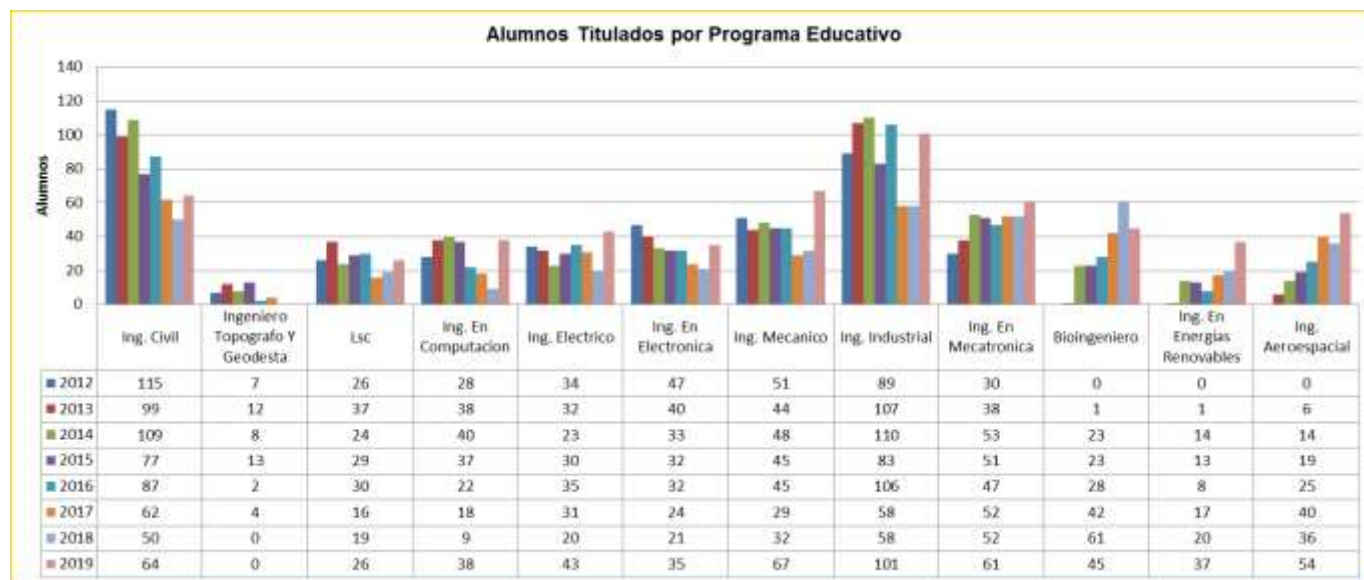


Figura 98. Cantidad de alumnos titulados de la Facultad de Ingeniería Mexicali por programa educativo

Como se muestra en la Figura 99, en las tomas de protesta del 2019, de los 571 titulados, las opciones de titulación más recurrentes fueron: Programa educativo de Buena calidad (PEBC) con 224 titulados, Promedio general con 168 titulados y la modalidad de EGEL con 129 titulados.

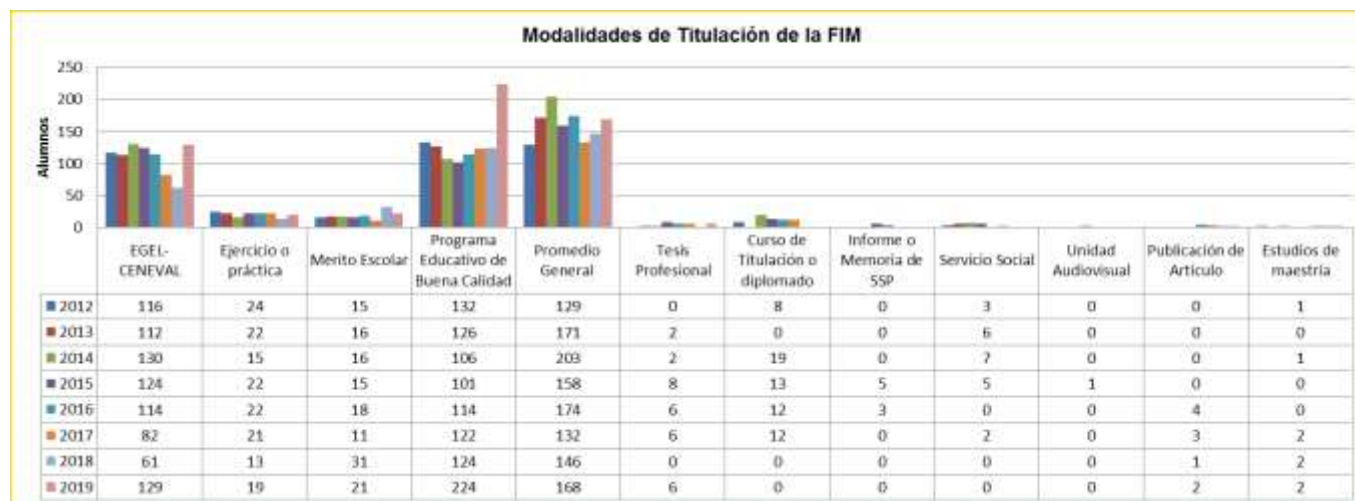


Figura 99. Cantidad de alumnos titulados de la Facultad de Ingeniería Mexicali en las diferentes opciones de titulación.

Seguimiento a egresados.

Los estudios de seguimiento de egresados permiten a las instituciones de educación superior evaluar el desempeño de los programas educativos basado principalmente en el resultado de sus egresados con respecto a su formación profesional y su compromiso social.

Conocer la opinión de los egresados permite a las instituciones de educación superior para analizar la calidad y la superación en sus actividades como resultado de los estudios obtenidos. Es una constante preocupación tanto para las instituciones de educación superior como de la sociedad, la de contribuir al desarrollo social con resultados de calidad. La información obtenida de los egresados, sin duda debe considerarse como una información de gran valor para la mejora continua de los programas educativos, así como en relación a la propia demanda del mercado.

El seguimiento a egresados busca obtener, procesar e informar periódicamente, la opinión de los egresados y empleadores respecto a los Objetivos Educativos (OE), Atributos de Egreso (AE) y servicios de los Programas Educativos (PE) de Facultad de Ingeniería Mexicali (FIM) y que esta información incida en la valoración y mejora continua de los programas educativos, a fin de garantizar su calidad y pertinencia, para satisfacer los estándares de buena calidad definidos por la institución.

En la Figura 100 se muestra que la cantidad de egresados se ha incrementado a partir del 2018-1, 2018-2, 2019-1 y 2019-2 con 239, 245, 239 y 294 egresados en esos períodos.

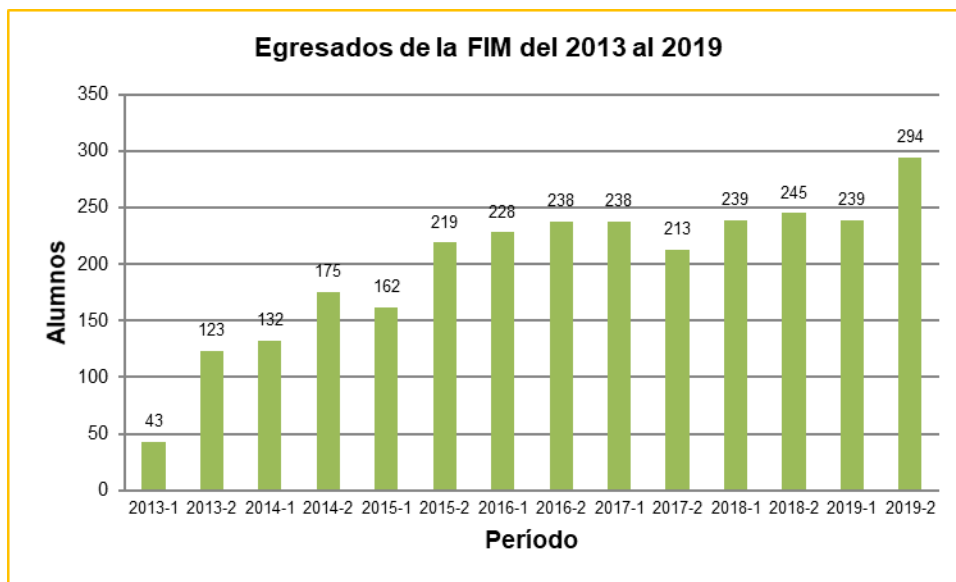


Figura 100. Egresados por período en la FIM

Las actividades para fortalecer el seguimiento de egresados durante el 2019 se muestran en la Tabla 28 :

Tabla 28. Actividades del área de egresados.

2019-1	
1.	<p>Seguimiento de alumnos potenciales a egresar en su ruta hacia el egreso.</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Registro de comité de alumnos. ❖ Registro de examen EGEL CENEVAL. ❖ Registro en el SIPE (Sistema de Potenciales a Egresar). ❖ Trámite recurso egresado. ❖ Taller de empleabilidad OCC-Mundial UABC. ❖ Ceremonia del PIN. ❖ Pase de lista.
2.	<p>Elaboración de la instrucción de trabajo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ IT-SGC-01 Diseño y actualización de Objetivos Educativos. ❖ IT-SGC-01-RC01 Matriz de diseño y/o actualización de Objetivos Educativos.
3.	<p>Actualización del procedimiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ PG-SGC-03 Seguimiento a la opinión de egresados y empleadores.
2019-2	
4.	<p>Seguimiento de alumnos potenciales a egresar en su ruta hacia el egreso.</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Registro de comité de alumnos. ❖ Registro de examen EGEL CENEVAL. ❖ Registro en el SIPE (Sistema de Potenciales a Egresar). ❖ Trámite recurso egresado. ❖ Taller de empleabilidad OCC-Mundial UABC. ❖ Ceremonia del PIN. ❖ Pase de lista.
5.	<p>Propuesta para la creación del área de Seguimiento a Egresados.</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Justificación. ❖ Organigrama. ❖ Descripción de puestos en Manual de Funciones. ❖ Propuesta de indicadores de proceso y producto. ❖ Planes de trabajo 2020-1.
6.	<p>Elaboración de:</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ PG-EGR-01 De Alumnos Potenciales a Egresados. ❖ IT-EGR-01 Ceremonia de egreso.
7.	<p>Tutorías grupales sobre:</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Proceso de egreso. ❖ Titulación.
8.	<p>Diseño y actualización de reactivos para encuestas a Egresados y Empleadores.</p>
9.	<p>Aplicación de encuestas.</p>

Valoración de los atributos de egreso en las unidades de aprendizaje.

La Facultad de Ingeniería, implementó el proceso de validación de los atributos de egreso en las unidades de aprendizaje con la finalidad de identificar el grado de satisfacción de cada atributo en los estudiantes de la FIM, el cual consiste en lo siguiente:

- Cada Programa Educativo realiza una planeación general que permita evaluar el logro de todos los atributos de egreso durante las Unidades de Aprendizaje del plan de estudios del programa, de manera que seleccionan en cuales materias se puede valorar cada atributo.
- De acuerdo a la planeación general, se sigue una planeación semestral que permite definir criterios de desempeño de los atributos, así como sus indicadores y seleccionan mediante coordinaciones de área o academias cuales actividades de aprendizaje de la Unidad de aprendizaje permite valorar estos criterios.
- Al finalizar el semestre el maestro de cada clase evaluada reporta que desempeño tuvieron los alumnos de la materia a impartir en las actividades seleccionadas y lo reporta.
- En reunión colegiada se revisan los resultados y se plantean estrategias para la mejora continua.

Los 7 atributos de egreso son:

1. Resolver problemas de ingeniería.
2. Realizar procesos adecuados de diseño de ingeniería.
3. Realizar experimentación adecuada.
4. Comunicarse efectivamente.
5. Reconocer sus responsabilidades éticas y profesionales.
6. Actualizarse permanentemente.
7. Trabajar en equipo.

Actividades orientadas a:

2.2 Fortalecer las trayectorias escolares de los alumnos para asegurar la conclusión exitosa de sus estudios.

Eventos y actividades académicas

Taller: Dinámica de procesos de transferencia de calor en fluidos.

Del 11 al 18 de enero de 2019 en instalaciones del PE de ingeniería Aeroespacial como se muestra en la Figura 101, se llevó a cabo el taller “Dinámica de procesos de transferencia de calor en fluidos”, el cual contó con 9 participantes entre estudiantes y docentes, además se contó con la participación de la Universidad Autónoma de Chihuahua. El resultado e impacto culminó en la firma de un convenio de colaboración.



Figura 101. Taller Dinámica de procesos de transferencia de calor en fluidos.

Feria Aeroespacial de México (FAMEX 2019).

Durante el mes de abril del 2019, la Facultad de Ingeniería participó en el evento FAMEX 2019 en la Base Aérea Militar de Santa Lucía, Estado de México, como lo muestra la Figura 102. En este evento participaron universidades de diversos países del mundo y el objetivo primordial de nuestra participación fue la difusión y promoción de las capacidades de nuestra facultad y del soporte al Gobierno Estatal, así como la participación en el Foro de Educación Aeroespacial y la Cumbre de Rectores.



Figura 102. Feria Aeroespacial de México.

Competencia: Hacia una base lunar Etapa 1, Monterrey.

El programa educativo de Ingeniería Aeroespacial, participó en el evento “Hacia una base lunar Etapa 1” en la ciudad de Monterrey, NL con el objetivo de construir un robot participando un total de 34 equipos de diversos estados del país de la UABC, AEM, UANL, UPAEP entre otras instituciones y empresas. Como resultado de este primer taller se logró clasificar a la segunda etapa de este evento. En la Figura 101 se muestra el evento durante su realización.



Figura 103. Evento “Hacia una base lunar Etapa 1”.

Competencia: Hacia una base lunar 2019. Etapa 2: Competencia de Diseños

Con sede en la Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla, se llevó a cabo este evento durante el mes de octubre. En este evento cada uno de los equipos participantes se dio a la tarea de realizar una presentación mostrando los avances en la construcción de un robot. Al finalizar la presentación, el equipo de evaluación del comité organizador selecciono 20 equipos quienes pasaron a la final a llevarse a cabo en la ciudad de Ensenada, B.C.en el 2020, como se muestra en la Figura 104.

Cabe destacar que debido a la excelente participación y buen desempeño del equipo representante de la Facultad de Ingeniería, se les otorgó **mención honorífica** por encontrarse entre los 5 primeros lugares del concurso. El equipo participante se denomina RAMS y en la Tabla 29 se muestran los alumnos y docente integrantes:

Tabla 29. Equipo ganador RAMS.

Participante	Docente / Estudiante
José Andres Morales Palomares	Estudiante
Ambar Camila Ayón Zamora	Estudiante
Ramón Alberto Gallegos Flores	Estudiante
Ashley Pamela Fernández Rojas	Estudiante
Juan Jaime Siqueiros	Estudiante
Luis Eduardo Corrales Mendoza	Estudiante
Ana Fernanda Espinoza González	Estudiante
José Manuel Ramírez Zárate	Docente



Figura 104. Evento “Hacia una base lunar Etapa 2”.

Desfibriladores Automáticos Externo

Con la participación de 93 estudiantes de nuestra Facultad, a través de un programa de servicio social comunitario denominado “Corazón Seguro”, los jóvenes vendieron pulseras de la fundación y se logró adquirir dos desfibriladores con un costo de \$70,000 pesos (ambos) para cubrir las necesidades de nuestra Facultad.

Por su parte la Facultad de Ingeniería adquirió con recurso propio tres equipos adicionales, con lo que actualmente se cuenta con un total de cinco equipos distribuidos en diferentes áreas de la Facultad en sus dos campus.

Derivado de lo anterior, se llevó a cabo una intensa campaña de capacitación y difusión dirigida a toda la comunidad de la Facultad para dar a conocer el uso del Desfibrilador Automático Externo con la finalidad de sumar esfuerzos y crear un Campus Cardioso, logrando realizar la capacitación a 922 alumnos y 46 profesores aproximadamente de diversos Programas Educativos como se muestra en la Figura 105. Así mismo, un total de 21 personas que forma parte de las brigadas de nuestra Facultad, fue capacitado.



Figura 105. Capacitación del uso del Desfibrilador Automático Externo a la comunidad FIM.

III. Investigación, desarrollo tecnológico e innovación

Evolución de Cuerpos Académicos (CA).

Los Cuerpos Académicos son grupos de profesores de tiempo completo que comparten una o varias Líneas de Generación o Aplicación del Conocimiento (LGAC) para el desarrollo de su producción en áreas multidisciplinarias. En la Figura 106, se puede observar que en 2016 se tenían 8 Cuerpos Académicos, aumentando a 15 en el año 2017. Esta tendencia continuó hasta llegar a 22 Cuerpos Académicos en el 2019. De los 22 cuerpos académicos en los que participan profesores de la Facultad en 2019, 16 se encuentran registrados como parte de la Facultad de Ingeniería y en 16 el líder del Cuerpo Académico (y por ende la adscripción del mismo) pertenece a otra Unidad Académica de la UABC. Un total de 5 son Consolidados (Tecnologías para Ambientes Inteligentes, Sistemas de Manufactura y Producción, Sistemas Energéticos, Bioingeniería y Salud Ambiental, Optoelectrónica y Mediciones Automáticas), 9 en Consolidación (Ciencias Básicas de la Ingeniería, Ingeniería Industrial y Educación, Tecnologías de Ingeniería y Manufactura Aeroespacial, Biotecnología y Cuidado Ambiental, Manufactura y Salud Ocupacional, Ingeniería y Tecnología de los Materiales, Energía, Infraestructura de Transporte Desarrollo Regional e Impacto Social, Bioinformática y Biofotónica) y 8 en Formación (Ingeniería Civil y Sustentabilidad, Optimización de Procesos Productivos y Sustentabilidad, Tecnologías Computacionales para la Gestión del Conocimiento, Desarrollo de Sistemas Integrales Electrónicos y Aeroespaciales Aplicados, Ingeniería Eléctrica, Física aplicada, Bioingeniería y Sistemas Electroquímicos, Optimización de Sistemas Mecánicos). La Tabla 30, muestra las LGAC'S que trabajan los Cuerpos Académicos.

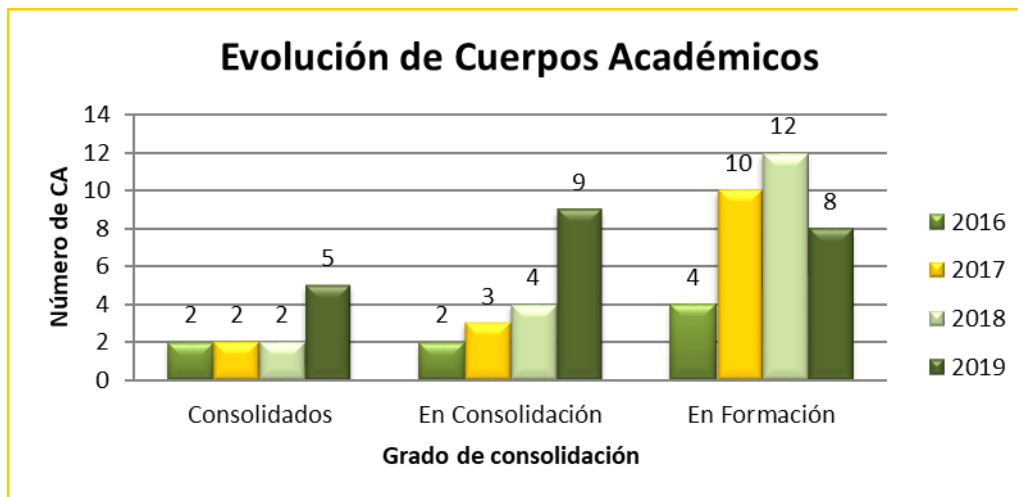


Figura 106. Situación de los cuerpos académicos.

Tabla 30. Los CA y sus líneas de generación y aplicación del conocimiento.

Nombre del CA	LGAC'S
Tecnologías para Ambientes Inteligentes	Tecnologías para Ambientes Inteligentes
Sistemas de Manufactura y Producción	Automatización Industrial
	Diseño Mecánico e Industrial
Sistemas Energéticos	Evaluación y Planeación de Recursos Energéticos
	Uso Eficiente y Ahorro de Energía
Bioingeniería y Salud Ambiental	Bioingeniería y Medio Ambiente
Optoelectrónica y Mediciones Automáticas	Optoelectrónica y Mediciones
Ciencias Básicas de la Ingeniería	Problemática del Aprendizaje, Enseñanza y Evaluación de las Matemáticas en Ingeniería
Ingeniería Industrial y Educación	Optimización de Sistemas Productivos y sus Procesos Educativos
Biotechnología y Cuidado Ambiental	Biología Molecular, Microbiología y Biorremediación
Tecnologías de Ingeniería y Manufactura Aeroespacial	Análisis y Diseño de Materiales Compuestos
	Dinámica de Fluidos y Transferencia de Calor
Ingeniería Civil y Sustentabilidad	Planeación en Infraestructura y Medio Ambiente
Optimización de Procesos Productivos y Sustentabilidad	Aplicaciones de Ingeniería y Sustentabilidad
Manufactura y Salud Ocupacional	Manufactura y Salud Ocupacional
Ingeniería y Tecnología de los Materiales	Investigación Aplicada de Materiales Avanzados
Tecnologías Computacionales para la Gestión del Conocimiento	Tecnología Educativa y Gestión de Conocimiento
Desarrollo de Sistemas Integrales Electrónicos y Aeroespaciales Aplicados	Desarrollos de Sistemas Integrales para la solución de problemas en áreas Emergentes
Infraestructura de Transporte, Desarrollo Regional e Impacto Social	Planeación Estratégica de Infraestructura de Transporte y su Incidencia en el Desarrollo Socioeconómico
Bioinformática y Biofotónica	Recursos Bioinformáticos, Biofotónicos e Instrumentación Optoelectrónica para el desarrollo de tecnología
Ingeniería Eléctrica	Herramientas Técnicas para la Enseñanza de la Ingeniería Eléctrica
Energía	Fuentes de Energía y su aprovechamiento
Bioingeniería y Sistemas Electroquímicos	Bioingeniería y Sistemas Electroquímicos
Optimización de Sistemas Mecánicos	Desarrollo y caracterización de materiales compuestos para aplicaciones en biomecánica
Física Aplicada	Propiedades Termodinámicas Aplicadas a Sistemas Electromecánicos

Redes de investigación.

El número de redes de investigación en las que participan formalmente la comunidad académica de la UABC es de 6 redes nacionales y 2 redes internacionales. En esas redes de investigación, la participación de PTC pertenecientes a la FIM, es de 8 PTC en redes de investigación nacionales y 3 PTC en redes internacionales. Son 5 cuerpos académicos de la unidad académica que participan en redes de investigación nacionales y 2 cuerpos académicos que participan en redes de investigación internacionales.

Proyectos de investigación registrados

En la Figura 107, se presenta que fueron 28 proyectos de investigación registrados ante el Departamento de Posgrado e Investigación vigentes en el 2019. Esto es una marcada reducción en el número de proyectos vigentes registrados en años anteriores, sin embargo cabe resaltar que el 50% de estos proyectos cuenta con financiamiento. Específicamente, dos proyectos contaron con financiamiento por convenio con el sector público, cuatro proyectos fueron financiados por organismos externos (PRODEP, CONACyT) y ocho proyectos contaron con financiamiento de Convocatoria Interna. El otro 50% de los proyectos vigentes durante 2019 fue del tipo Aprobados por Unidad Académica sin financiamiento. En este rubro se ha observado una tendencia a utilizar la modalidad de Proyectos Aprobados por Unidad Académica como una forma de iniciar el trabajo en equipo en un proyecto específico involucrando estudiantes, para posteriormente participar en convocatorias externas e internas para obtener financiamiento.



Figura 107. Evolución de Proyectos de investigación registrados por la Facultad de Ingeniería.

Como resultado de la productividad de alta calidad y de la realización de proyectos de investigación por parte de los profesores investigadores de la FIM y a las políticas de contratación, se ha logrado un incremento importante en el número de profesores que pertenecen al Sistema Nacional de Investigadores (SNI).

Actividades orientadas a:

3.1 Fortalecer la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación para contribuir al desarrollo regional, nacional e internacional.

Avances en productividad académica

La publicación de artículos en revistas indizadas es un indicador de la capacidad académica de los profesores investigadores de la FIM. En la Tabla 31, se presenta la relación artículos publicados en revistas indizadas en Scopus en 2019. En ella se puede observar que se publicaron 27 artículos con la participación de 42 profesores. A pesar de que con respecto al 2018 se redujo el número total de artículos indexados, la participación de los profesores incrementó notablemente. Esto se reflejó en los resultados de la convocatoria al Sistema Nacional de Investigadores 2019.

Tabla 31. Artículos publicados en revistas indizadas en Scopus 2019.

No.	Título del Artículo	Autor(es) de la FIM	Nombre de la Revista
1	Application of the active disturbance rejection control structure to improve the controller performance of uncertain pneumatic actuators	Rosas Almeida David Isaías, Jesús Armando Cantú Cárdenas	Asian Journal of Control
2	A novel LiBr/H ₂ O absorption cooling and desalination system with three pressure levels	Acuña Ramírez Alexis, Luis Antonio González Uribe	International Journal of Refrigeration
3	Allocation of Groundwater Recharge Zones in a Rural and Semi-Arid Region for Sustainable Water Management: Case Study in Guadalupe Valley, Mexico	Marcelo A. Lomelí Banda, Salazar Briones Carlos, Alejandro Mungaray Moctezuma	Water
4	Characterization of a high-speed radio-frequency sampling and demultiplexing circuit based on the cascade connection of pin photodiodes	Hernández Fuentes Iván Olaf	Turkish Journal of Electrical Engineering & Computer Sciences
5	Comparative Analysis of Two Urban Microclimates: Energy Consumption and Greenhouse Gas Emissions.	Alejandro Lambert Arista, Cruz Sotelo Samantha Eugenia	Sustainability
6	Control Robusto de un Actuador Neumático Basado en la Estructura de Control con Compensación Activa de Perturbaciones para Seguimiento de Trayectorias	Rosas Almeida David Isaías, Jesús Armando Cantú Cárdenas, Juan de Dios Ocampo Díaz, Héctor Muñiz Valdez	Revista Iberoamericana de Automática e Informática industrial
7	Evaluation of Basalt Fibers on Wind Turbine Blades through Finite Element Analysis	Virginia García Ángel, Lidia Esther Vargas Osuna, Alexis Acuña Ramírez, Emmanuel Santiago Durazo Romero, Juan de Dios Ocampo Díaz	Advances in Materials Science and Engineering
8	From ants to whales: Metaheuristics for all tests	Ángel Gabriel Andrade Reátiga	Artificial Intelligence Review
9	Handover based on a predictive approach of SINR for heterogeneous cellular networks	Enrique René Bastidas Puga, Ángel Gabriel Andrade Reátiga, Guillermo Galaviz Yáñez	IET Communications

No.	Título del Artículo	Autor(es) de la FIM	Nombre de la Revista
10	Impacto de la Accesibilidad Carretera en la Calidad de Vida de las Localidades Urbanas y Suburbanas de Baja California, México	Leonel Gabriel García Gómez, Alejandro Mungaray Moctezuma, Julio Alberto Calderón Ramírez, Alejandro Sánchez Atondo, José Manuel Gutiérrez Moreno	EURE Revista Latinoamericana de Estudios Urbano Regionales
11	Implementación digital de filtros FIR para la minimización del ruido óptico y optoelectrónico de un sistema de barrido óptico	Wendy Flores Fuentes, Julio César Rodríguez Quiñonez	Revista Iberoamericana de Automática e Informática industrial
12	Improved Agricultural Products Drying Through a Novel Double Collector Solar Device	Valenzuela Mondaca Edgar Eduardo	Sustainability
13	Linear and nonlinear kinetic and isotherm adsorption models for arsenic removal by manganese ferrite nanoparticles	Solís Domínguez Fernando Amílcar	Applied sciences
14	Magnetohydrodynamic velocity profile measurement for microelectromechanical systems micro-robot design	Wendy Flores Fuentes, Miguel Enrique Bravo Zanoguera, Julio César Rodríguez Quiñonez, Daniel Hernández Balbuena	International Journal of Advanced Robotic Systems
15	Percepción de los Estudiantes acerca de la Modalidad Semipresencial en la Enseñanza de las Ciencias Básicas de la Ingeniería. Un estudio de caso universitario	Wendolyn E. Aguilar Salinas, Maximiliano de las Fuentes Lara, Araceli Celina Justo López, Ruth Elba Rivera Castellón	Formación Universitaria
16	Performance Analysis of a Compression Ignition Engine Using Mixture Biodiesel Palm and Diesel	Suástegui Macías José Alejandro	Sustainability
17	Phytoremediation assisted by mycorrhizal fungi of a Mexican defunct lead-acid battery recycling site	Solís Domínguez Fernando Amílcar	Science of the Total Environment
18	Robust tracking control for a class of uncertain mechanical systems	Rascón Carmona Raúl	Automatika
19	Six Sigma as competitive strategy, Main applications, implementations areas and critical success factors (CSF)	Aída López Guerrero, Karla Isabel Velázquez Victorica, Luz del Consuelo Olivares Fong	DYNA

No.	Título del Artículo	Autor(es) de la FIM	Nombre de la Revista
20	Stability analysis of linear systems with switchable stiffness using the Floquet theory	Luis Omar Moreno Ahedo	Journal of Vibration and Control
21	Synthesis of high purity nickel oxide by a modified sol-gel method	Abraham Arias León	Ceramics International
22	UV Sensitivity of MOS Structures with Silicon Nanoclusters	Abraham Arias León	Sensors
23	Inferring drivers' visual focus attention through head-mounted inertial sensors	José Manuel Ramírez Zárate, Marcela D. Rodríguez Urrea, Ángel G. Andrade Reátiga,	IEEE Access
24	Low-temperature multiple-effect desalination/organic Rankine cycle system with a novel integration for fresh water and electrical energy production	Luis Antonio González Uribe	Desalination
25	Numerical Analysis of Histogram-Based Estimation Techniques for Entropy-Based Spectrum Sensing	Ángel Gabriel Andrade Reátiga	IETE Technical Review
26	Simulation of a solar-assisted air-conditioning system applied to a remote school	Luis Antonio González Uribe	Applied Sciences
27	The linear hydrodynamic stability of a fluid in a cavity with finite thermal conductivity	Alejandro Sebastián Ortiz Pérez	International Journal of Heat and Mass Transfer

Patentes y derechos de autor

En la Facultad se han registrado 15 obras ante el INDAUTOR a través del Órgano de Propiedad Intelectual de la UABC. Además, se ha participado en el registro ante el Instituto Mexicano de Propiedad Industrial (IMPI) en 6 patentes y 1 modelo de utilidad. En la Tabla 32 se muestra el estado de las solicitudes en las que personal académico de la FIM ha participado.

Tabla 32. Histórico de patentes y modelo de utilidad donde ha participado la FIM.

Título	Inventores	Adscripción de inventores	Unidad académica que origina la invención	Figura	Fecha de presentación dd/mm/aa	Estado de la solicitud otorgado por el IMPI
Instrumental Laparoscópico para detección automática de venas y arterias	Marco Antonio Reyna Carranza, Roberto López Avitia, Raúl Rascón Carmona, Miguel Enrique del Carmen Bravo Zanoguera, José Torres Ventura	Instituto de Ingeniería	Instituto de Ingeniería	Modelo de utilidad	24/10/2017	Patente otorgada el 10 de marzo de 2020
Sistema de enfriamiento termo-solar por absorción difusión acoplado de forma directa a un sistema de colección solar	Nicolás Velázquez Limón; Alexis Acuña Ramírez	Instituto de Ingeniería / Facultad de Ingeniería	Instituto de Ingeniería	Patente	29/11/2013	Patente otorgada el 10 de marzo de 2020
Sistema para calentamiento de sustancias por energía solar	Nicolás Velázquez Limón; Alexis Acuña Ramírez	Instituto de Ingeniería / Facultad de Ingeniería	Instituto de Ingeniería	Patente	25/01/2013	Patente otorgada el 11 de abril de 2019
Sistema homogeneizador de luz para re-trabajo	Marco Antonio Félix Lozano; Rosa Citlalli Anguiano Cota; Andrés Trinidad Medel De Gante; Heriberto Márquez Becerra; David Salazar Miranda	Facultad de Ingeniería	Facultad de Ingeniería	Patente	9/4/2013	Patente concedida el 06 de noviembre de 2018
Aparato y circuitos para el control de movimiento de mecanismos.	David Isaías Rosas Almeida; Joaquín Álvarez Gallegos	Facultad de Ingeniería	Facultad de Ingeniería	Patente	9/2/2010	Patente concedida el 12 de octubre de 2018
Pastillero modular electrónico y su método de control.	Ramón Felipe Brena Pinero; Juan Pablo García Vázquez; Marcela Deyanira Rodríguez Urrea; Ángel Gabriel Andrade Reatiga	Facultad de Ingeniería	Facultad de Ingeniería	Patente	27/11/2013	Patente concedida el 06 de marzo de 2018
Sistema óptico de triangulación dinámica para la medición de ángulos y coordenadas en un espacio tridimensional.	Daniel Hernández Balbuena; Oleg Sergiyenko; Vira Tyrsa; Moisés Rivas López; Julio César Rodríguez Quiñonez; Luis Carlos Basaca Preciado; Wendy Flores Fuentes.	Facultad de Ingeniería / Instituto de Ingeniería	Facultad de Ingeniería / Instituto de Ingeniería	Patente	17/12/2013	Patente concedida el 24 de octubre de 2016

Asistencia y participación a eventos internacionales

En el año 2019, 13 profesores de tiempo completo asistieron a eventos internacionales a presentar resultados de sus trabajos de investigación o participaron como organizadores. La relación de eventos a los que asistieron se presenta en la Tabla 33.

Tabla 33. Profesores que asistieron y participaron en eventos internacionales en el 2019.

Nombre del Profesor	Investigación / Proyecto	Fecha de inicio (dd/mm/aa)	Fecha de Fin (dd/mm/aa)
Julio Cesar Rodríguez Quiñonez	Organizador en el Congreso: 45th Annual Conference of the IEEE Industrial Electronics Society (IES), IECON 2020.	14/10/19	17/10/19
Wendy Flores Fuentes	Organizer of Special Session on "Machine Vision, Control and Navigation", IECON 2019. The 45th Annual Conference of the IEEE Industrial Electronics Society (IES). Lisbon, Portugal, October 14-17, 2019. IEEE Catalog Number: N/A. ISBN: 978-1-7281-4878-6.	14/10/19	17/10/19
Wendy Flores Fuentes	Organizer of Special Session on "Machine Vision, Communication and Control", IEEE ISIE 2019. The 28th International Symposium on Industrial Electronic. Vancouver, Canada, June 12-14, 2019. IEEE Catalog Number: CFP19ISI-USB. ISBN: 978-1-7281-3665-3.	12/06/19	15/06/19
Miriam Siqueiros Hernández	1er. Coloquio Internacional de Investigación en la Industria Aeroespacial	05/12/2019	06/12/2019
Araceli Celina Justo López	Model for Evaluating Process Capacity for Interoperability between environments of learning objects, en la XIV Latin American Conference on Learning Objetcs en San José del Cabo Baja California Sur.	30/10/2019	01/11/2019
Araceli Celina Justo López	Interoperability assessment of higher education institutions between environments of learning objects en la XIV Latin American Conference on Learning Objetcs en San José del Cabo Baja California Sur.	30/10/2019	01/11/2019
Rosa Citlalli Anguiano Cota	Congreso Internacional de Investigación Academia Journals Hidalgo 2019 "Análisis del efecto térmico en componentes electrónicos SMT debido a la obstrucción de luz IR"	02/10/2019	04/10/2019
Rosa Citlalli Anguiano Cota	Congreso Internacional de Investigación Academia Journals Tuxpan 2019	25/09/2019	27/09/2019
Leonel Gabriel García Gómez	XX Congreso Ibero Latinoamericano del Asfalto México 2019	25/11/2019	29/11/2019
Alejandro Sebastián Ortiz Pérez	72nd Annual Meeting of the APS Division of Fluid Dynamics	23/11/2019	26/11/2019

Nombre del Profesor	Investigación / Proyecto	Fecha de inicio (dd/mm/aa)	Fecha de Fin (dd/mm/aa)
Luis Antonio González Uribe	2do. Congreso internacional de ciencias de la ingeniería y tecnología	25/09/2019	27/09/2019
Miriam Siqueiros Hernández	Congreso Internacional de Investigación de Academia Journals Puebla 2019	15/08/2019	16/08/2019
Miriam Siqueiros Hernández	Congreso Internacional de Investigación de Academia Journals Hidalgo 2019	02/10/2019	04/10/2019
Marcela Deyanira Rodríguez Urrea	13th International Conference on Ubiquitous Computing and Ambient Intelligence UCAmI 2019.	05/12/2019	06/12/2019
Ángel Gabriel Andrade Reátiga	13th International Conference on Ubiquitous Computing and Ambient Intelligence UCAmI 2019.	05/12/2019	06/12/2019
Lidia Esther Vargas Osuna	XXVIII International Materials Research Congress	18/08/2019	23/08/2019
Lidia Esther Vargas Osuna	Twenty-sixth International Conference on Learning	24/07/2019	26/07/2019
Alvaro González Angeles	"Development of a composite material of graphene oxide with epoxy resin matrix" symposium E6, Advanced Structural Materials: Mechanics, Properties and Applications at the XXVIII International Materials Research Congress, to be held in Cancun	18/08/2019	23/08/2019
Marlene Zamora Machado	Premios Latinoamérica Verde	21/08/2019	24/08/2019
Julio Cesar Rodríguez Quiñonez	Organizador en el Congreso: International Symposium on Industrial electronics 2019, ISIE 2019.	12/06/2019	15/06/2019

Por otra parte los resultados obtenidos en cuanto a investigación por parte de académicos de la FIM, se lista en la Tabla 34, estos logros permitirán la consolidación de la capacidad académica actual.

Tabla 34. Logros de investigación académica

Descripción	Total anual
Número de artículos en revistas científicas indizadas publicados por académicos de la unidad académica	36
Número de artículos de divulgación científica publicados por académicos de la unidad académica	1
Número de capítulos de libro publicados por académicos de la unidad académica	16
Número de libros publicados por académicos de la unidad académica	4
Número de memorias de congresos publicadas por académicos de la unidad académica	19

Descripción	Total anual
Número de artículos publicados en revistas con factor de impacto del Web of Science-JCR por académicos de la unidad académica	33
Número de artículos publicados en revistas con factor de impacto Scopus por académicos de la unidad académica	34
Número de citas a los artículos publicados por académicos de la unidad académica	430
Número de académicos que participaron en eventos de difusión	17
Número de académicos que participaron en eventos de divulgación	7
Número de eventos de difusión (congresos, simposios, coloquios, seminarios, etc.) que contaron con la participación de académicos de la unidad académica	23
Número de eventos de divulgación científica (cápsulas de video, podcast, documentales, conferencias para público en general, actividades artísticas etc.) que contaron con la participación de académicos de la unidad académica	13

Eventos de investigación

1er. Coloquio Internacional de Investigación en la Industria Aeroespacial 2019.

En diciembre del 2019 se llevó a cabo el coloquio Internacional de Investigación en la Industria Aeroespacial, en donde se busca fortalecer el desempeño del estudiante dentro de su vida profesional en los aspectos de la investigación y vinculación. La carrera de Ingeniería Aeroespacial cuenta con laboratorios de primer nivel que son herramientas que apoyan la formación de profesionistas en todas esas fortalezas y habilidades que el mercado demanda.

En el coloquio se impartió una conferencia por parte del Dr. Isidro de Jesús Sánchez Arce, del Instituto de Ciencia e Innovación en Ingeniería Mecánica y Gestión Industrial (INEGI), Porto, Portugal (Oporto), con su tema de investigación "Análisis estructural de juntas adhesivas usando métodos sin malla".

Se contó con la presentación por parte del Dr. Sergio Cuevas García, del Instituto de Energías Renovables, IER, UNAM, con su tema: "Flujos inducidos por fuerzas electromagnéticas".

Además el Dr. Ildebrando Pérez Reyes, perteneciente de la Universidad Autónoma de Chihuahua, impartió la presentación del tema "Effect of aspect ratio on the Rayleigh convection of Maxwell viscoelastic fluids in a cavity heated from below".

Para finalizar, los estudiantes del programa educativo de Aeroespacial llevaron a cabo las presentaciones de sus PVVC 2019-1 que realizaron en diversas empresas del sector Aeroespacial, con la finalidad de difundir sus experiencias con sus compañeros de semestres previos.

El coloquio internacional contó con la participación de 127 integrantes de la comunidad FIM del área de aeroespacial y en las Figura 108 se muestran gráficas del evento.



Figura 108. Imágenes gráficas del 1er Coloquio Internacional de Investigación en la Industria Aeroespacial .

Seminario de Investigación y Desarrollo Tecnológico (SlyDT FIM)

Con el objetivo de crear un espacio para la difusión de los proyectos de investigación y desarrollo tecnológico que se llevan a cabo en la UABC e instituciones relacionadas con las diferentes áreas de la Facultad de Ingeniería, el programa educativo de Ingeniero en Mecatrónica organizó un seminario dirigido a la comunidad estudiantil, docente y público en general como se muestra en la Figura 109, organizado en el audiovisual del Laboratorio de Mecatrónica.

Las temáticas del coloquio se indican en la Tabla 35 a continuación:

Tabla 35. Temáticas tratadas en el Seminario.

Fecha	Tema	Impartida por
23-may-18	Sistema de Visión para Conocer el Campo de Velocidades en un Fluido mediante el Trazado de Partículas	M.I. Mónica Valenzuela Delgado
30-may-19	Ingeniería inversa para el Desarrollo Tecnológico	Dr. Héctor Velasco Morales
29-ago-19	Diseño de sistemas ópticos para aplicaciones de soldadura por luz infrarroja enfocada de dispositivos electrónicos.	Dra. Rosa Citlalli Anguiano Cota
5-sep-19	Estimación de parámetros en sistemas mecánicos utilizando el fenómeno del control equivalente.	Dr. David I. Rosas Almeida
19-sep-19	La Mecatrónica en la Industria 4.0	Dr. Luis Antonio González Uribe
26-sep-19	Diseño de un sistema de microfluidos para el análisis de material particulado.	M.I. Sharon Ezrre González
14-nov-19	La importancia de las Plantas para atrapar contaminantes	Dr. Fernando Amilcar Solís Domínguez



Figura 109. Imágenes del Seminario de Investigación y Desarrollo Tecnológico (SlyDT FIM).

Actividades orientadas a:

3.2. Difundir y divulgar los resultados de la investigación a través de los diferentes formatos y canales que permitan consolidar la capacidad académica de la institución.

Tiempo promedio de los estudios de posgrado

La duración de los estudios de posgrado, maestría y doctorado, es determinante para permanecer en el Programa Nacional de Posgrado de Calidad (PNPC) del CONACyT, en las Figuras 110 y 111, se muestra en los cohortes, como se ha logrado la meta de estar en los tiempos establecidos por el CONACyT tanto en maestría con 2.5 años, como en doctorado con 4.5 años. Esto muestra la responsabilidad de la FIM con el programa institucional de posgrado MyDCI. Cabe señalar que en caso de doctorado como lo muestra la Figura 110, en la cohorte 2012-2 no hubo ingreso, en las cohortes 2016-2, 2017-2 y 2018-2 aún no hay graduados y están dentro de la duración promedio del programa. En el caso de maestría como lo muestra la Figura 111, en las cohortes 2017-2 y 2018-2 aún no hay graduados y están dentro de la duración promedio del programa.



Figura 110. Evolución del tiempo promedio de los estudiantes de doctorado de la FIM.



Figura 111. Evolución del tiempo promedio de los estudiantes de maestría de la FIM.

Planta núcleo de posgrado en la FIM

La planta núcleo del posgrado es un indicador muy importante para la evaluación del PNPC por el CONACyT, en las Tablas 36 y 37 se muestra la aportación de la Facultad a la planta núcleo del MyDCI, tanto en Maestría como en Doctorado.

Tabla 36. Aportación a la planta núcleo a la Maestría por parte de la Facultad

No. de Profesores	SNI	Grado	
		Maestría	Doctorado
43	23	1	42
Total	55%	2%	98%

Tabla 37. Aportación a la planta núcleo al Doctorado por parte de la Facultad

No. de Profesores	SNI	Grado
		Doctorado
26	26	26
Total	100%	100%

IV. Extensión y vinculación

Semana de vinculación, ciencia y emprendimiento

En el periodo 2019-1, los días 16 y 17 de mayo se llevó a cabo la 7^a Semana de Vinculación, Ciencia y Emprendimiento, organizada por la Coordinación de Formación Profesional y Vinculación Universitaria FIM. Las actividades realizadas contribuyeron a promover la vinculación entre los estudiantes y los diferentes sectores de nuestra sociedad. Se programó un ciclo de conferencias relacionadas con temas que benefician directamente a los estudiantes y los ayudan a posicionarse de una mejor forma en el ámbito laboral, se impartieron 13 conferencias, de las cuales se pueden mencionar: “Los retos de la revolución tecnológica en las futuras generaciones de profesionales”, “Incorporación a la vida laboral” y “Veranos productivos”.



En el periodo 2019-2, del 25 al 29 de noviembre se realizó la 8^a Semana de Vinculación, Ciencia y Emprendimiento, en las instalaciones de la Facultad de Ingeniería. Las actividades que conformaron dicho evento, fueron: corredores STEAM con niveles educativos previos (primaria, secundaria y preparatoria), presentaciones de PVVC de los programas educativos, conferencia del seminario de investigación y desarrollo tecnológico organizado por el programa educativo de ingeniero en mecánica, en el ciclo de conferencias “Piensa Como Ingeniero” (PCI), el Ing. Julio Velarde, Presidente de Clúster Tecnologías de la Información B.C., impartió la conferencia magistral “Industria 4.0 como la Figura 112 lo muestra”.



Figura 112. Imágenes de la conferencia magistral “Industria 4.0”.

Además, participaron estudiantes de los programas educativos de ingeniero mecánico, industrial, en mecánica, en computación, en electrónica y bioingeniero en el Proyecto Ingeniería de Negocios (IDN), con el objetivo de desarrollar proyectos para la generación de competencias nuevas en ellos, mediante un modelo de negocio que fomenta la creatividad para futuros emprendimientos innovadores. Se crearon 39 proyectos, con un total de 187 asistentes como se muestra en la Figura 113.



Figura 113. Imágenes del evento Proyecto de Ingeniería de Negocios (IDN).

Durante las semanas antes mencionadas, se contó con el apoyo tanto de estudiantes como de académicos de la Facultad de Ingeniería Mexicali en las diversas actividades.

Expo empleadora

Durante el período 2019-2, se realizó la Expo Oportunidades, con un total de 3 empresas participantes, las cuales se ubicaron en módulos colocados por la Facultad de Ingeniería y ofrecieron a los estudiantes información relativa a sus empresas, así como sus vacantes en áreas de Ingeniería. Además, compartieron sus experiencias en la vinculación con la UABC a través de las diferentes modalidades disponibles. Las empresas e instituciones que participaron fueron:

- Skyworks Solutions de México, S.A. de C.V.
- Honeywell Aerospace de México, S.A. de C.V.
- Departamento de Informática UABC.
- Quadro Soluciones.

Expo UABC 2019

La Facultad de Ingeniería, participó una vez mas en la edición 2019 de la EXPO UABC realizada en la explanada del edificio de Vicerrectoría organizada por el Departamento de Formación Básica del Campus Mexicali donde asistieron cerca de 4,000 estudiantes de preparatoria de los diferentes sistemas de educación media superior. Las fotos del evento se muestran en la Figura 114.

Los diferentes Programas Educativos de la Facultad, instalaron módulos de información con equipos de laboratorios para la demostración de prácticas representativas de las líneas de conocimiento respectivos.

Además, la Facultad realizó talleres en las instalaciones de sus laboratorios, así como pláticas profesiográficas donde explican de manera interactiva con los alumnos el perfil de ingreso, campo ocupacional, mapa curricular y las diferentes líneas en las que se pueden especializar.



Figura 114. Participación de la FIM en el Evento Expo UABC 2019

Niveles previos

En el semestre 2019-1, la Coordinación de Formación Básica de la Facultad organizó en conjunto con el área de Orientación Educativa y Psicopedagógica eventos de vinculación con niveles previos para fomentar e incentivar el interés para desarrollarse profesionalmente en ámbitos de ingeniería, se involucraron 18 áreas de la Facultad para atender a 2,160 estudiantes de nivel preescolar, como se muestra en la Figura 115.

Durante el ciclo escolar 2019-2, en conjunto con el área de Orientación Educativa y Psicopedagógica se realizaron eventos de vinculación con niveles previos atendándose a 5 instituciones educativas de nivel preescolar con un total de 262 alumnos de este nivel con ayuda de 5 docentes y 94 estudiantes en servicio social comunitario, incluyendo estudiantes del Club Eco Smart, en diversas actividades desde octubre hasta diciembre.



Figura 115. Trabajos de vinculación con niveles previos en la FIM.

Otra actividad emotiva hacia la comunidad que permite vivir los valores fue el Festejo del Día del Niño, celebrado en las instalaciones de la Facultad, en donde acudieron un numeroso grupo de infantes para conocer las instalaciones y vivir una experiencia significativa en sus vidas. Las imágenes se muestran en la Figura 116.



Figura 116. Imágenes de actividades realizadas en Festejo del Día del Niño

Por medio del evento “Corredor STEAM Facultad de Ingeniería 2019”, se recibieron un total de 147 estudiantes de niveles básicos, de los cuales 120 niños provenían de dos escuelas primarias y dos de nivel preescolar uno de la ciudad de Mexicali y otro de la Zona Valle de Mexicali, así lo muestra la Figura 117. Además, se recibió a 27 alumnos del Centro de Atención Múltiple de Educación Especial (CAM) Orizaba, donde se atiende a niños de nivel primaria con Necesidades Educativas Especiales (Espectro Autista). Se trabajaron talleres interactivos de Divulgación de la Ciencia de todos los Programas Educativos de la FIM, como talleres de mini-robots con materiales reciclados (Electrónica), Eco juegos divertidos (Energías Renovables), donde se les divulga a los niños el cuidado del planeta, talleres como “Encuentra tu ingeniero”, programación de videojuegos con Scratch (Computación), desarrollo de hologramas en 3D (Mecatrónica), talleres de manejo de materiales (Civil), simulador de vuelos (Aeroespacial), del cuerpo humano y sus funciones (Bioingeniería), cálculo de volúmenes con piezas geométricas en tres dimensiones (Tronco Común). Gracias a la colaboración de docentes de todos los Programas Educativos y prestadores de servicio social se atendió con éxito el evento “Corredor STEAM Facultad de Ingeniería 2019”.



Figura 117. Imágenes de actividades realizadas en “Corredor STEAM” con niveles previos en la FIM.

En noviembre de 2019, continuando la vinculación con niveles previos con enfoque STEAM, se llevó a cabo un curso de capacitación al personal del Jardín de Niños “Luis Donaldo Colosio” para la implementación de Talleres de Robótica a nivel preescolar con el enfoque STEAM, impartido por las Mtras. Patricia Luz Aurora Rosas Méndez y María de Los Angeles González en el Laboratorio de Electrónica. La Figura 118 muestra imágenes del evento. En el anexo A, se muestra mas detalladamente la información sobre la vinculación con niveles previos.



Figura 118. Curso de capacitación para personal del Jardín de Niños “Luis Donaldo Colosio”

Arte, Cultura y Deporte

La Facultad de Ingeniería, pone al alcance de la comunidad estudiantil, cursos y programas complementarios con la finalidad de ofrecer a los estudiantes actividades que contribuyan a la mejora de sus habilidades de comunicación ya sea de manera verbal, escrita o mediante técnicas de dibujo, pintura, artes plásticas, arte escénico o bien a través de la música. Lo anterior aporta en el modelo educativo de la UABC para la formación integral del estudiante en el aspecto cultural, artístico y deportivo.

Durante 2019-2 la Facultad de Ingeniería promovió la participación de los estudiantes en el Club de música, Club de Tteatro, Club de Tae Kwondo, clases de guitarra, teatro y fundamento de audio, las cuales se presentan en la Figura 119.



Clase de guitarra



Club de Tae Kwondo



Clase de teatro



Club de música



Clase de Fundamentos de audio



Clase de Fundamentos de audio

Figura 119. Imágenes de actividades de arte, cultura y deportes en la FIM UABC.

Para el período 2019-2, los alumnos de la materia fundamentos de Audio, trabajaron más arduamente apoyando otros eventos que se realizaron en la Facultad, preparando y configurando el audio para algunas conferencias, controlando música de fondo para otras actividades, etc. Además, se participó en el evento para conmemorar el 52 aniversario de la Facultad, con la tradicional Semana Cultural de la Facultad de Ingeniería en donde se presentaron diversas actividades relacionadas con el arte, la cultura y el deporte y se representan en las Figuras 120, 121, 122 y 123.



Alumnos de teatro, artes plásticas, fundamentos de audio y club de música participaron en la obra de teatro "Dracula"



Alumnos de electrónica y tronco común participando en el baile folklórico



Baile Flamenco presentado por la maestra de Sistemas Computacionales, Julia Corrales.



Los nuevos integrantes del club de música.
Alumno de 1er semestre



Cuarteto del club de música.

Figura 120. Colección de imágenes de actividades de arte y cultura de la FIM.



Voces FIM 2019



Taller de mezcla de grabación



Taller de defensa personal



Figura 121. Colección de imágenes de actividades en arte y cultura de la FIM.



Exposición artes plásticas y concurso de catrinas. Explanada central FIM
Noviembre 2019



Altar de muertos ubicado en el laboratorio de mecatrónica FIM 2019



Presentación de Pastorela de fin de cursos.

Figura 122. Colección de imágenes de actividades de arte y cultura de la FIM.

Cine Club.

El cine club tiene como objetivo el fomentar en el estudiante una actividad en la que pueda recoger ideas nuevas para implementarlas en sus proyectos tanto educativos como personales. Creemos que algunas películas proyectadas ayudaron a concientizar al estudiante sobre los factores de cambios que existen en su entorno, además, otras dejaron un mensaje positivo que le permite querer superarse. Asistieron 533 integrantes de la comunidad FIM, en su mayoría alumnos.

Otra actividad relevante en la formación integral del estudiante, es la programación de actividades del Cine Club de la FIM, dirigidas a la comunidad FIM que le permitan disfrutar películas con mensaje en ámbito científico y tecnológico o bien, en las áreas de equidad de género, culturales e intelectuales. La Figura 123 muestra detalles de esta actividad que tuvo una participación de 419 asistentes durante el semestre 2019-1 y 114 durante 2019-2.



Figura 123. Colección de imágenes de actividades del Cine Club.

En relación a las actividades deportivas se realizaron varios torneos en coordinación con la Facultad de Deportes así como actividades dentro de la explanada de la FIM. La Figura 124 lo muestran a continuación:



Figura 124. Colección de imágenes de actividades deportivas 2019-1.

Eventos realizados por Tronco Común

Jueves de ciencia.

En el semestre 2019-1 se realizó el séptimo ciclo de conferencias denominado “Jueves de ciencia”, del 7 de marzo al 16 de mayo del 2019 con una duración de 10 horas, contando con la participación de 707 alumnos. Se muestra el listado de conferencias en la Tabla 38.

Los conferencistas provenían de las siguientes Instituciones: Sonoran Institute México, University of California San Diego, Universidad Politécnica de Baja California, Instituto Tecnológico de Mexicali, así como participantes de la UABC.

Tabla 38. Conferencias de los Jueves de ciencia.

Título de conferencia	Impartida por	Fecha
La biotecnología y su importancia en la producción de alimentos.	Dr. Daniel González Mendoza	7 marzo 2019
Sistema de colección solar: una opción para aprovechar la radiación solar y mitigar el cambio climático.	Dr. Alexis Acuña Ramírez	14 marzo 2019
Restaurando el Delta del Río Colorado	Biol. Gabriela González Olimón	21 marzo 2019
Evaluación de los músculos laríngeos mediante electromiografía de superficie para el estudio de trastornos neuromusculares.	Bioing. Gladys Ornelas Ruvalcaba	28 marzo 2019
Metodología para la medición del impacto socioeconómico de la infraestructura.	Dr. Leonel García Gómez	4 abril 2019
La microscopía en la caracterización de materiales.	Ing. Rubén Alaniz Plata	11 abril 2019
Industria 4.0	Dr. Salvador Flores Frías	25 abril 2019
Sistema de visión para conocer el campo de velocidades en un fluido mediante el trazado de partículas en el caso especial de magnetohidrodinámica.	M.I Mónica Valenzuela Delgado	2 de mayo 2019
Láser aleatorio de fibra óptica.	Dra. Noemí Lizárraga Osuna	9 mayo 2019
Clasificación de sonidos digitales cardiopulmonares.	Dr. Pedro Mayorga Ortiz	16 mayo 2019

Pláticas motivacionales.

Las pláticas motivacionales están dirigidas a estudiantes que durante el semestre se detectan con bajas calificaciones en sus exámenes parciales. Debido a la cantidad de alumnos en el Tronco Común ha sido complicado ofrecer las pláticas al 100% de los estudiantes que lo requieren. Se ha optado por impartirse a grupos de repetidores o a grupos donde la mayor parte de los alumnos muestran bajas calificaciones. Esta detección se realiza a partir de la captura de calificaciones de exámenes parciales en la plataforma Blackboard.

Durante el periodo 2019-1 se impartió la plática “Yo decidí ser Ingeniero” con la participación de un total de 187 alumnos. En 2019-2 se impartió la plática “Caja de Herramientas” en la cual asistieron a 175 alumnos, por último se impartió la plática “Y a ti, ¿que te mueve?” en la que se contó la presencia de 280 alumnos. Las imágenes pueden apreciarse en la Figura 125.



Figura 125. Imágenes de las pláticas motivacionales para alumnos de TC.

Eventos realizados de los Programas Educativos

Seminario de Ingeniería 2019 “El Ingeniero Ideal”

Los días 10, 11 y 12 de abril en las instalaciones de la Facultad de Ingeniería, se llevó a cabo el Seminario de Ingeniería 2019 “El Ingeniero Ideal”, el cual tuvo como objetivo principal el dar a conocer a comunidad las estrategias actuales para la formación integral de alumnos de la Facultad que buscan ser un “*Ingeniero Ideal*”. En este evento se contó con 103 asistentes así como las empresas Marco Nájera y Asociados, CETYS Universidad, La Voz de la Frontera, Xplayrience, Spectrum Brands, Kenworth Mexicana, Signify Mexico, Eaton’s Lighting Division, Collins Aerospace, Furukawa, Honeywell, Vimetal, LMI, Almater. Esto se muestra en la Figura 126 y 127.



Figura 126. Seminario de Ingeniería 2019 “El Ingeniero Ideal”.



Figura 127. Seminario de Ingeniería 2019.

El comité organizador está integrado por estudiantes supervisados por académicos del programa educativo de Ingeniería Industrial y tuvieron la experiencia de diseñar, planear y llevar a cabo un evento de este tipo, contribuyendo a su formación integral. Los asistentes al Seminario pudieron conocer sobre el tema de “Habilidades blandas”, así como técnicas para trabajo en equipo, manejo de estrés, elaboración de CV, entrevista de trabajo. Además, contaron con la oportunidad de conocer algunas de las instalaciones de empresas de la localidad.

Club de Robótica, Desarrollo e Innovación Tecnológica – CRODIT

Con la finalidad de fomentar la creatividad e innovación científica en la comunidad estudiantil y docente de la Facultad de Ingeniería, mediante el desarrollo de proyectos tecnológicos y científicos además de construir un espacio de proyección a la comunidad de los resultados del quehacer académico y de investigación, se llevaron a cabo en la Facultad el XXV Concurso de Creatividad e Innovación Científica y Tecnológica durante el mes de mayo contando a cargo del Club de Robótica CRODIT. Este evento contó con una participación de más de 200 asistentes, 76 alumnos y 24 profesores participantes y un total de 25 proyectos científicos/tecnológicos en competencia. La Figura 128 muestra imágenes del evento.



Figura 128. Concurso de Creatividad e Innovación Científica y Tecnológica.

Para el mes de noviembre, se realizó el XXVI Concurso de Creatividad e Innovación Científica y Tecnológica. En esta ocasión, se incrementó el número de participantes y proyectos. El concurso obtuvo una participación total de más de 250 asistentes, 87 alumnos y 14 profesores asesores, se registraron un total de 33 proyectos científicos/tecnológicos en la competencia.

En ambas ediciones se otorgaron tres premios por \$5,000, \$3,000 y \$2,000 pesos m.n. a los equipos ganadores del 1er, 2do y 3er premio respectivamente. La Figura 129 muestra imágenes de este exitoso evento.



Figura 129. Colección de imágenes del XXVI Concurso de Creatividad Científica y Tecnológica

Eventos realizados por el programa educativo de Ingeniero en Energías Renovables

- **II Foro de energías renovables “Posicionamiento y oportunidades para los ingenieros”.**

El proyecto Cimarrones con Energía tiene como objetivo el proyectar la vida laboral y profesional de los egresados de la licenciatura en Ingeniero en Energías Renovables por medio de entrevistas, pláticas y experiencias, quienes también brindan consejos hacia los estudiantes sobre cómo desenvolverse adecuadamente en la escuela y en el ámbito laboral para cuando estos egresen. En el foro se contó con las siguientes conferencias:

- “Parques fotovoltaicos: licitaciones públicas y privadas” impartida por la Ing. Nadia Lizbeth Verdugo Félix, SESELEC- Servicios & Soluciones Electromecánicas.
- “Sistemas de gestión energética en la industria” impartida por el Ing. Benjamín Collin Burruel, MAE- Monitoreo y Análisis Energético.
- “Análisis teórico-experimental de la incorporación de diferentes nanofluidos en un sistema de concentración solar que alimenta un electrolizador para evaluar su efecto en la producción de hidrógeno” impartida por el Ing. Jammin Abdi Quintal López, estudiante de Maestría en Ingeniería, UABC Facultad de Ingeniería Mexicali.
- “Ahorro y uso eficiente de la energía eléctrica en las industrias” impartida por el Dr. José Alejandro Suastegui Macías, profesor-investigador UABC.

Este foro se llevó a cabo el 11 de noviembre y estuvo dirigido principalmente a los alumnos del programa educativo de ingeniero en energías renovables, y contó con una participación de 70 alumnos. Se muestra en la Figura 130.



Figura 130. II Foro de Energías Renovables.

- **Curso binacional UABC-SDSU, “Introduction to Renewable Energies”.**

El curso “Introduction to Renewable Energies” beneficio a 25 alumnos, los cuales tuvieron la oportunidad de conocer tópicos selectos de energías renovables, desde una visión internacional, como se muestra en la Figura 131. El curso se oferto 100% en el idioma inglés, lo cual tributa en el dominio de un segundo idioma con énfasis técnico por parte de los alumnos. Además se incluyeron visitas de campo, por lo que tuvieron contacto con los proyectos más emblemáticos en la región fronteriza referentes al aprovechamiento de las energías renovables.



Figura 131. Curso binacional UABC-SDSU.

Curso de defensa personal “5 técnicas para salvar tu vida”

Este curso contó con dos sesiones de impartición y una asistencia mayor a 40 estudiantes, como lo muestra la Figura 132. El curso incluyó la demostración enseñanza y práctica de diferentes técnicas de defensa personal. A su vez, se tocaron temas para mejorar la seguridad de los alumnos dentro del campus. Este tipo de curso demanda actividad física por lo que apoya en la formación integral del alumnado.



Figura 132. Curso de defensa personal.

Eventos realizados por el Programa Educativo de Ingeniero Industrial

Actividades Académicas.

La Tabla 39 muestra las diferentes actividades de índole académico realizadas en el Programa Educativo de Ingeniería Industrial tales como visitas a empresas de la localidad, pláticas, talleres, entre otros.

Tabla 39. Eventos de PE Ingeniero Industrial.

Tipo evento	Fecha	Empresa / Tema	Participantes (alumnos/académicos)
Visita a empresa	14 marzo 2019	VIMETAL	15 (13 alumnos / 2 académicos)
Visita a empresa	30 abril 2019	LMI Aerospace	14 (12 alumnos / 2 académicos)
Visita a empresa	15 nov 2019	Fundidora San Martín	22 (19 alum. / 3 académicos.)
Visita a empresa	4 nov 2019	Spectrum Brands	15 (13 alum. / 2 académicos.)
Visita a empresa	24 sept 2019	VIMETAL	11 (9 alumnos / 2 académicos)
Visita a empresa	26 sept 2019	WESTEC	14 (13 alumnos / 1 académico)
Plática	17 sept 2019	Plática con egresados Ing. Industrial (tema “mis responsabilidades como estudiante”)	27 alumnos
Plática	17 sept 2019	Plática con egresados Ing. Industrial (tema “consejos para terminar con éxito mi carrera”)	27 alumnos
Taller	27 nov 2019	Taller Green Bots (promover la ciencia en niveles previos)	61 alumnos de primaria 4to y 5to grado
Foro	4 nov 2019	Foro sobre “Mi experiencia en estancia de verano”	25 alumnos
Carrera de carritos / triciclos	3 dic 2019	Primera carrera de carritos/triciclos de ingeniería industrial	(59 alumnos. / 2 académicos)

Proyecto “Islas de calor en campus universitario”.

Responsable técnico del proyecto asociado a intervención comunitaria, Dra. Margarita Gil Samaniego Ramos. Este proyecto atiende el área estratégica de ahorro y uso eficiente de energía y agua para el desarrollo estatal, implementándose en los campus de la UABC para mejorar la calidad de vida de la comunidad universitaria y público en general.

Eventos del Programa Educativo de Ingeniero Eléctrico

- Conferencia: Aplicación de Código de Red / Modificaciones 2019 – Octubre 2019

Con una participación de 91 asistentes, se impartió una conferencia sobre el código de red, para dar a conocer las reglas y modificaciones que éste conlleva. Participaron diversas instituciones tales como INDEP, Visión Ing. Eléctrica, Araiza Proyectos, CESP, Tri-State México, entre otras. Esta conferencia resalta la importancia en el cumplimiento de esta normativa y posiciona al programa educativo como un ente en el conocimiento de este código.

- Conferencia: Perfil del Ing. Eléctrico en la Industria Fotovoltaica

El 7 de noviembre se impartió una conferencia a la comunidad universitaria sobre el perfil que debe cumplir el ingeniero eléctrico para poder ejercer en la industria fotovoltaica. Se contó con un total de 62 asistentes.

Ambas conferencias se muestran en la Figura 133.



Figura 133. Imágenes de las conferencias a cargo del programa educativo Ingeniero Eléctrico.

Eventos realizados por el programa educativo de Ingeniería Civil

- Conferencia sobre “Los efectos territoriales del ferrocarril de alta velocidad en España”. Colaborador en la organización del evento internacional: Dr. Leonel García Gómez. El 21 de febrero del 2019 se llevó a cabo y contó con la participación del Dr. José María de Ureña de la Universidad Castilla La Mancha, quien impartió una conferencia magistral con el tema “Los efectos territoriales del ferrocarril de alta velocidad en España” como se muestra en la Figura 134. El objetivo de la conferencia fue el informar a estudiantes del programa educativo de civil sobre los nuevos retos que se están presentando en el ámbito de la planeación de ferrocarriles de alta velocidad, así como el papel que juegan los ingenieros civiles en estos escenarios.



Figura 134. Imágenes de las conferencias a cargo del programa educativo Ingeniería Civil.

- Innovación en la gestión de proyectos inmobiliarios con Lean Construction.

Responsables de la organización del evento: Dr. Leonel García Gómez, realizado el 13 de mayo y se llevó a cabo una conferencia magistral impartida por Juan Francisco Pérez Herrera, Presidente de Lean Construction Institute Mexico, con el objetivo de informar a estudiantes del programa educativo de ingeniería civil y al sector sobre las tendencias en materia de construcción esbelta y la optimización en los procesos de la construcción. Las imágenes del evento se muestran en la Figura 135.



Figura 135. Imágenes de las conferencias a cargo del programa educativo.

- Evento denominado “Edificios de mediana altura”.

Responsable de la organización del evento: M.C. Cynthia Martínez Lazcano, en dicho evento nacional realizado el 21 de mayo del 2019, se llevó a cabo una conferencia magistral impartida por el Ing. José Luis Larrea, el objetivo de la conferencia fue el informar a estudiantes del programa educativo de civil la importancia de diseñar edificios de mediana altura en la ciudad de Mexicali y la tendencia de ese tipo de estructuras en zonas sísmicas. Las imágenes del evento se muestran en la Figura 136.



Figura 136. Imágenes de las conferencias a cargo del programa educativo

- Evento “Día del Concreto”.

Este evento se efectuó el día 24 de mayo en al Aula Magna de la Facultad, y estuvo dirigido a los estudiantes del programa educativo a quienes se les brindó capacitación sobre temas relacionados a la elaboración, análisis e investigación sobre el concreto. Se contó con la asistencia de 65 estudiantes y de la empresa Concreto Lafarge-holcim así como Capítulo estudiantil ACI de la FIM. Las imágenes del evento se muestran en la Figura 137.



Figura 137. Imágenes de las conferencias a cargo del programa educativo

- Evento “Diplomado técnico en supervisión y control de calidad de obras viales”.

Responsables de la organización del evento nacional: Dr. Leonel García Gómez, el día 31 de mayo del 2019. Se llevó a cabo en las instalaciones de la sala de capacitación del centro SCT. Se impartió una presentación magistral por parte del Dr. Jorge Cepeda Aldape cuyo objetivo es el de informar y capacitar a docentes y estudiantes sobre los nuevos retos que se están presentando en el ámbito de la supervisión y control de obras viales. Las imágenes del evento se muestran en la Figura 138.



Figura 138. Imágenes de las conferencias a cargo del programa educativo

Eventos de promoción de la salud

La Facultad promueve el deporte y la adopción de estilos de vida saludable en la comunidad, es por eso que trabajó cercanamente con el Centro Universitario de Promoción y Atención en Salud (CUPAS I), quienes realizaron acciones de atención primaria a la salud y nos informan que beneficiaron a 3,293 personas entre alumnos, docentes y personal administrativo quienes tuvieron acceso a varios servicios como se desglosan en la Tabla 40.

Tabla 40. Actividades de CUPAS.

No.	SERVICIO	ALUMNOS	DOCENTES	PERSONAL ADMINISTRATIVO	TOTAL POBLACIÓN BENEFICIADA
1	Consulta de enfermería (curaciones, primeros auxilios, mediciones de tensión arterial, glucemia capilar)	1 116	72	44	1 232
2	Atención dental	56	8	4	68
3	Detección cáncer cervical	1			1
4	Detección de cáncer de mama	1			1
5	Mesas de detección de enfermedades crónico no transmisibles (sobre peso, obesidad, hipertensión arterial y diabetes)				354
6	Prevención de infecciones de transmisión sexual (consejería, preservativos, Pruebas rápidas VIH-Sífilis)	69		3	72
7	Educación para la salud (pláticas, talleres, conferencias y cursos)	1464			1464
8	Planificación familiar (métodos anticonceptivos hormonales)	2			2
9	Ferias de la salud				99
	Total				3 293

Actividades orientadas a:

4.1. Fortalecer la presencia de la universidad en la sociedad a través de la divulgación del conocimiento y la promoción de la cultura y el deporte.

Convenios de colaboración

Con el objetivo de incrementar las oportunidades para los estudiantes de la FIM, en la realización de Prácticas Profesionales y Proyectos de Vinculación con Valor en Créditos, cada programa educativo busca establecer relaciones con empresas y dependencias de gobierno a través de convenios de colaboración. En 2019 se firmaron 9 convenios, los cuales se detallan en la Tabla 41.

Tabla 41. Número de convenios de colaboración FIM 2019

Período	Número de convenios	Nombre del sector externo	Estatus
2019-1	6	ROBERT BASCH TOOL MEXICO S.A DE C. V	Firmado
		FUNDACION PRO UNIVERSITARIA A.C	Firmado
		CONSTRUCTORA CADENA S.A. DE C. V	Firmado
		ASFALTOS TÉCNICOS DE LA BAJA, S.A. DE C.V	Firmado
		ROSAURA ZAPATA	Firmado
		COMITÉ DE RUTAS TURISTICAS DE EL VALLE DE MEXICALI A.C	Firmado
2019-2	3	CENTRIFUGADOS MEXICANOS S.A DE C. V	Firmado
		GAMACON, MEDIOS CREATIVOS, A.C.	Firmado
		HONEYWELL AEROSPACE DE MEXICO S. DE R.L. DE C. V	Firmado

Consejos de vinculación

En el periodo 2019-1, no se efectuaron reuniones de consejos de vinculación ya que durante el año 2018 se llevó a cabo el proceso de reacreditaciones y se estuvieron realizando reuniones muy frecuentes de estos mismos.

En el período 2019-2, el consejo de vinculación de la FIM se reunió el 12 de diciembre en el audiovisual del programa educativo de ingeniero mecánico, con un total de 50 asistentes, entre personal académico y un extracto representativo de los grupos de interés, se trataron temas relacionados con el seguimiento a los planes y proyectos de los programas educativos. Las empresas o instituciones participantes fueron: Masimo, GT Services, CENACE, Martech Medical, Skyworks, Technical Costumer Eng entre otros.

Actividades orientadas a:

4.2. Consolidar los esquemas de vinculación institucional con los sectores público, privado y social.

Cursos y Diplomados.

Diplomado “Especialización en ergonomía y salud ocupacional con opción a certificación”.

El Programa Educativo de Ingeniero Industrial, desde el 23 de marzo de 2018 al 2 de agosto de 2019, ofertó el Diplomado “Especialización en ergonomía y salud ocupacional con opción a certificación”, que consistió de una sesión presencial; realizando las sesiones los días viernes de 16 a 21 horas y sábados de 8 a 14 horas, en las instalaciones de la Facultad de Ingeniería, con una duración de 400 hrs. El objetivo fue que los participantes adquirieran el entrenamiento y la práctica en la aplicación y la prevención de riesgos, a través de la ergonomía aplicada en la identificación y evaluación de riesgos ergonómicos en el área laboral; y en el diseño de sistemas de trabajo saludables; así como prepararse mediante la ejecución de proyectos de campo para la certificación nacional en ergonomía por el Colegio Nacional de Ergonomía en México AC. Este diplomado estuvo organizado por el Dr. Carlos Raúl Navarro González. De acuerdo al reporte de ingresos de la Facultad de Ingeniería 2019, forma parte del 1.89% (\$ 282,192.66) del total de ingresos. Egresaron exitosamente 42 participantes y se tuvo la presencia de 20 empresas, de los municipios de Mexicali, Tijuana y Ensenada, como se describe en la Tabla 42.

Tabla 42. Empresas participantes en el Diplomado “Especialización en ergonomía y salud ocupacional con opción a certificación”.

Mexicali	Tijuana	Ensenada
<ul style="list-style-type: none"> • Zahori • Grech Motors • Engineering & Labor Metal • Hirsh Industries • Timsa • Chromalloy • Kenworth • Eemsa • Skyworks • LN Safety Glass • Consorcio Ambiental 	<ul style="list-style-type: none"> • V Y R Asesores en Salud Ocupacional • Smurfit Kappa • Martek • Sistemas Médicos Alaris • Fisher & Paykel Healthcare • Nellcor Puritan Bennet 	<ul style="list-style-type: none"> • Electrónica Lowrance • Plenimex • Instrumentos Musicales Fender

Es importante mencionar que a través del diplomado se ha tenido presencia en distintos espacios regionales y nacionales sobre la reducción de riesgos laborales, tales como: COCOESST (Comisión Consultiva Estatal en Seguridad y Salud en el Trabajo), FENASTAC (Federación Nacional de Salud en el Trabajo), ASOM (Asociación de Salud Ocupacional de Mexicali), Foro de Consulta Estatal para el Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024.

Esta vinculación permite abrir espacios para otorgar servicios a empresas de la región coadyuvando al desarrollo regional en la reducción de riesgos laborales e ir consolidando la pertinencia de la UABC, la Facultad de Ingeniería y el Programa Educativo de Ingeniero Industrial en la Salud Ocupacional. Las imágenes del evento se muestran en la Figura 139.



Figura 139. Imágenes representativas de la finalización del diplomado “Especialización en Ergonomía y Salud Ocupacional con opción a certificación”.

Curso de controladores lógicos programables

El Programa Educativo de Ingeniero en Mecatrónica, del 2 de marzo al 6 de abril de 2019, promovió el curso “Controladores Lógicos Programables”, realizando sesiones los días sábados de 9 a 14 horas, en las instalaciones de la Facultad de Ingeniería, con una duración de 30 hrs. El curso se impartió en forma exclusiva a personal de la empresa FEVISA S.A. de C.V., el instructor fue el M.I. Jesús Armando Cantú Cárdenas. Se inscribieron 8 de 12 participantes. De acuerdo al reporte de ingresos de la Facultad de Ingeniería 2019, forma parte del 1.89% (\$ 20,216.00) del total de ingresos.

Actividades orientadas a:

4.3. Impulsar mecanismos para la generación de ingresos propios a través de la vinculación con el entorno social y productivo.

V. Internacionalización

Movilidad estudiantil

En la Figura 140, se presentan los resultados de movilidad estudiantil, la cual se considera como aquella actividad académica realizada fuera de las instalaciones de la Facultad de Ingeniería con una duración menor a un período escolar.

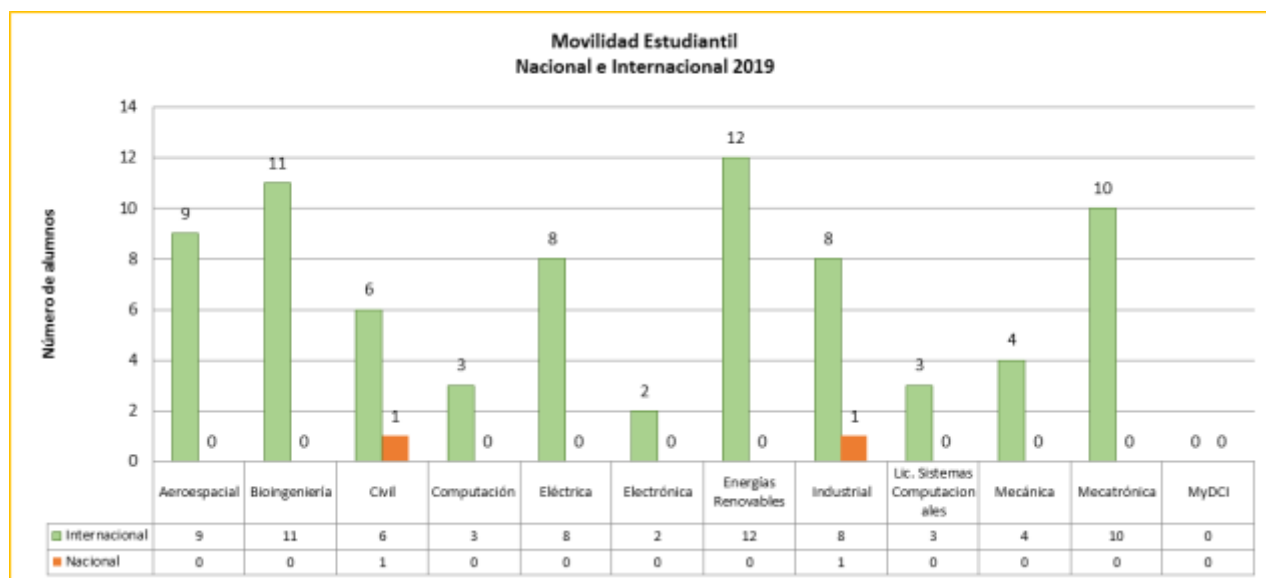


Figura 140. Acciones de movilidad estudiantil por programa educativo de licenciatura y de posgrado.

Programa DELFIN

Uno de los objetivos de lograr la internacionalización académica, de valores y multicultural de nuestra institución es por medio de las estancias cortas nacionales e internacionales con duración de 4 a 8 semanas en instituciones de estudios superiores que estén en los rankings mundiales o reconocidas por su calidad, por lo que se busca la formación de estudiantes de licenciatura y posgrado también a través de estos programas. Fueron 16 alumnos en total los que participaron en el XXIV Verano de la Investigación Científica y Tecnológica del Pacífico 2019 (Programa DELFIN) y a continuación se listan en la Tabla 43, los programas educativos a los que pertenecen y el total del apoyo económico otorgado en total.

Tabla 43. Participantes en DELFIN 2019.

Evento	Cantidad de alumnos participantes	Importe del apoyo económico.
Estancia de investigación y congreso	Total 16 alumnos: 1 alumnos Bioingeniería 8 alumnos Aeroespacial 2 alumnos Mecatrónica 1 alumno Energías Renovables 4 alumnos Industrial	\$64,000
Obtención de Créditos optativos (participó en estancia y congreso)	2 alumnos acreditaron la materia de "Evento académico de habla hispana I" con valor de 2 créditos.	-

Resultados de Verano de Investigación

Se realizó un evento informativo llamado “Mi experiencia en Estancia de verano” durante el 2019 (fecha de la plática 4 de noviembre), dicho evento se organizó en las instalaciones de la Facultad de Ingeniería en el audiovisual 2 del laboratorio de Industrial, lográndose el objetivo de motivar a los alumnos ingeniería industrial a participar en un verano de investigación. En total participaron 25 personas. Los alumnos tuvieron la oportunidad de escuchar el proceso para aplicar y realizar un verano de investigación, tanto nacional como internacional, por parte de compañeros de la carrera. La responsable del evento fue la maestra Luz del Consuelo Olivares Fong. En la Figura 141 se muestran 5 casos de éxito del programa de Verano de Investigación de alumnos del Programa Educativo de Ingeniería Industrial.



Figura 141. Resultados de los Veranos de investigación durante el 2019.

Intercambio estudiantil

En la Tabla 44, se observa que en el 2019 fueron 78 estudiantes los que realizaron intercambio; 2 nacionales y 76 internacionales. Es clara la preferencia de los alumnos de la Facultad de Ingeniería a realizar estancias en el extranjero por la experiencia que ofrece el conocer y trabajar en ambientes multiculturales. Siendo el PE de Ingeniero en Energías Renovables, Bioingeniería, Mecatrónica y Aeroespacial los que tiene mayor número de alumnos de intercambio.

Tabla 44. Distribución de alumnos de intercambio en el año 2019.

Programa Educativo de licenciatura y de posgrado	2019-1		2019-2	
	Internacional	Nacional	Internacional	Nacional
Aeroespacial	3	0	6	0
Bioingeniería	2	0	9	0
Civil	1	0	5	1
Computación	1	0	2	0
Eléctrica	2	0	6	0
Electrónica	0	0	2	0
Energías Renovables	3	0	9	0
Industrial	1	1	7	0
Lic. Sistemas Computacionales	3	0	0	0
Mecánica	0	0	4	0
Mecatrónica	4	0	6	0
MyDCI				
Subtotal	20	1	56	1
Total	21		57	
Total por año	78			

Doble titulación

Se firmó un convenio de colaboración con Universidad de Castilla – La Mancha en España (UCLM), para el establecimiento del programa de doble titulación “GRADO DE INGENIERÍA CIVIL Y TERRITORIAL” para el programa educativo de Ingeniero Civil, con la finalidad de facilitar al alumnado la obtención simultánea de dos títulos oficiales universitarios, así como también la obtención para los alumnos de la UABC, del título de Máster en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos por la UCML.

Visitas de conferencistas internacionales

En marzo de 2019, la encargada de intercambio, idiomas y becas de la Facultad de Ingeniería Mexicali organizó en conjunto con la coordinación de cooperación internacional e intercambio académico, la visita de Mauricio Fernández, representante de campus France en el Noroeste de México para impartir la conferencia “Oportunidades de estudios en Francia”. La conferencia se llevó a cabo en el Aula Magna de la Facultad como se muestra en la Figura 142.



Figura 142. Semana de la Francofonía.

Visita de funcionarios de la universidad de Queen Mary University of London

El 21 de noviembre del 2019, funcionarios de la universidad de Queen Mary University of London (QMUL) visitaron instalaciones de la UABC, durante el evento se realizaron las siguientes actividades, como se muestra en la Figura 143:

- Reunión de trabajo con directores de unidades académicas en la sala anexa al Paraninfo Universitario del edificio de Rectoría de UABC.
- Presentaciones de los funcionarios de universidad de Queen Mary University of London (QMUL) a directores, académicos e investigadores de las áreas de ciencias de la ingeniería, matemáticas, ciencias biológicas y ciencias químicas para identificar posibles proyectos de investigación conjunta u otras iniciativas derivadas de los proyectos entre UABC y QMUL.
- Mesas de trabajo entre funcionarios de QMUL con académicos e investigadores de la UABC.
- Visitas a los laboratorios de la Facultad de Ingeniería y al Instituto de Ingeniería.

En las instalaciones del Aula Magna de la Facultad de Ingeniería, se llevaron a cabo dos conferencias:

- “Iniciativa del Reino Unido en México 2020” dirigida a los estudiantes bilingües con la participación de siguientes personalidades:
 - Dra. Teresa Alonso Rasgado, directora de cooperación global de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería QMUL.
 - Dr. Boris Khoruzhenko, director de la escuela de Matemáticas QMUL.
 - Dr. Richard Pickersgill, director de la escuela de Ciencias Biológicas y Ciencias Químicas QMUL.

- “Empoderamiento de la mujer” impartido por la Dra. Teresa Alonso Rasgado, directora de cooperación global de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería QMUL, dirigida a las estudiantes mujeres de la Facultad de Ingeniería.



Figura 143. Actividades durante el evento con funcionarios de la Universidad de Queen Mary University of London

Coloquios de experiencias de aprendizaje a través del intercambio estudiantil

Se realizaron dos coloquios de experiencias de aprendizaje a través del intercambio estudiantil en el año 2019; VII coloquio se realizó el 11 de abril de 2019 y el VIII coloquio el 5 de noviembre de 2019, ambos en el aula magna de ingeniería. Estos son eventos multidisciplinarios, integradores y dinámicos, donde participan la Facultad de Ingeniería, la Facultad de Arquitectura y Diseño, así como, la Facultad de Ciencias Veterinarias del campus Mexicali.

El objetivo de cada coloquio es presentar las experiencias de aprendizaje, de investigación y profesionales adquiridas a través de los estudios, estancias de investigación y prácticas profesionales, realizadas en universidades nacionales y del extranjero con el objetivo de contribuir a la internacionalización del currículum de los estudiantes, difundir las mejores experiencias de internacionalización e incentivar la participación de otros estudiantes de licenciatura y posgrado en convocatorias de intercambio estudiantil futuras.

I. Modalidades y áreas de participación:

Las participaciones podrán ser solamente en la Modalidad de Ponencia y en alguna de las siguientes áreas del conocimiento, según corresponda:

- I. Ciencias Agropecuarias
- II. Ciencias de Ingeniería y Tecnología
- III. Ciencias de la salud.
- IV. Ciencias naturales y exactas
- V. Ciencias sociales y económico
- VI. Ciencias de la educación y humanidades

El evento está dirigido a la comunidad estudiantil en general, con preferencia a los estudiantes que saldrán de intercambio en la siguiente convocatoria. Los responsables de intercambio de cada unidad académica de la UABC son responsables de organizar el evento, de coordinar las ponencias de sus estudiantes, de asignar los horarios y temas con los que participarán.

El resultado de este evento es que los estudiantes se enriquecen a través de las experiencias de intercambio y le dan la dimensión requerida al conocer los trabajos académicos más significativos que desarrollaron sus compañeros que acaban de volver de su intercambio estudiantil. En la Figura 144 se muestra fotos de la participación de nuestros estudiantes en intercambio.



Figura 144. VII y VIII Coloquios de experiencias de aprendizaje a través del intercambio estudiantil.

Convenios de cooperación académica nacional y en el extranjero

Número de convenios de cooperación académica suscritos con Instituciones de Educación Superior (IES) nacionales y del extranjero. Se promueve la movilidad tanto de académicos como de estudiantes. En 2019 la movilidad estudiantil a universidades internacionales fue de 33, en países como Alemania, Perú, Colombia, Corea del Sur, España, Austria, Japón, Francia, Portugal, Hungría, y nacionales fueron 3.

La FIM tiene convenios de cooperación académica con distintas instituciones y universidades nacionales y extranjeras, entre los que podemos mencionar convenios con la Universidad Estatal de Sonora, el Servicio Alemán de Intercambio Académico (DAAD), University of California Irvine (UCI), University of California San Diego (UCSD) y San Diego State University (SDSU), Universidad Castilla de La Mancha, en España. Sin embargo, existen diversos convenios institucionales con diversas IES tanto nacionales como internacionales a las cuales estudiantes y maestros pueden acceder. Además, los maestros tienen proyectos de investigación en 7 redes de investigación vigentes. Estas redes son: Red de Almacenamiento de Energía, Red Mexicana de investigadores en tecnologías emergentes en la educación, Red temática de Energía Solar, SOMERS/REDISA, Red de Investigación de Aprendizaje, Red temática de Energía Eólica, Red de envejecimiento, salud y desarrollo (Red CONACyT)

Movilidad académica

Como resultados de la Convocatoria de Apoyo a la Movilidad Académica 2019, se otorgó apoyo a 3 PTC de la FIM en 3 instituciones extranjeras. Así mismo, la FIM ha otorgado diferentes apoyos derivados de Movilidad Académica y Estudiantil, se otorgaron a 22 maestros para asistir a congresos, 2 simposios, 3 concursos donde asistieron maestros y alumnos, 4 coloquios, 1 estancia internacional, 1 estancia nacional, 6 presentación de trabajos de investigación y ponencias en conferencias, 1 maestro visitante, y diversas acciones de movilidad para revisión y presentación de tesis doctorales, viajes a reuniones, viajes para presentarse como evaluadores, asistencias a ceremonias, etc. como se muestra en la siguiente Figura 145.

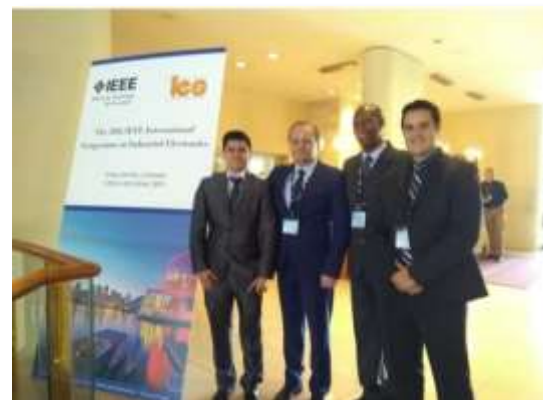


Figura 145. Evidencia gráfica de movilidad académica

Actividades orientadas a:

5.1. Fortalecer la internacionalización de la universidad mediante una mayor vinculación y cooperación académica con instituciones de educación superior de reconocido prestigio.

VI. Desarrollo académico

Evolución de la planta académica

La planta académica de la FIM se encuentra constituida por 417 Profesores, de los cuales se tienen 298 Asignatura, 16 Técnicos académicos, 4 profesores de medio tiempo, 99 Profesores de Tiempo Completo, en cuanto al nivel de habilitación académica 70 (70.7%) de los PTC tienen doctorado, 27 (27.7%) de los PTC tienen maestría, 2 (2%) tienen especialidad. Cabe mencionar, que durante el 2019, 3 PTC obtuvieron su grado de doctorado. En cuanto al número de académicos que cuentan con perfil PRODEP son 84 (85%), asimismo, los académicos que son miembros activos del Sistema Nacional de Investigadores (SNI) son 28 (28%).

Durante 2019 fueron contratados 4 nuevos PTC entre ellos 2 mujeres y 2 hombres, todos ellos con Doctorado.

En relación a las jubilaciones, solo un PTC se jubiló en 2019, sin embargo 2 PTC tramitaron su jubilación para obtenerla en 2020.

En relación con el Programa de Reconocimiento al Desempeño del Personal Académico (PREDEPA), los que obtuvieron este reconocimiento en 2019-2020 fueron 114 Académicos de los cuales 87 corresponden a PTC, 7 a Técnicos Académicos, 19 a Profesores de Asignatura y 1 a Profesor de Medio Tiempo.

Como resultado a la convocatoria de concurso de méritos 2019 se otorgaron 8 plazas interinas, de las cuales fueron 7 para profesor ordinario de carrera titular nivel A, tiempo completo, y 1 Técnico Académico Ordinario titular nivel A tiempo completo.

A continuación se muestra gráficamente en las Figuras 146 y 147 la evolución de la planta docente de la Facultad desde 2013 así como la evolución de los grados académicos en el mismo periodo.

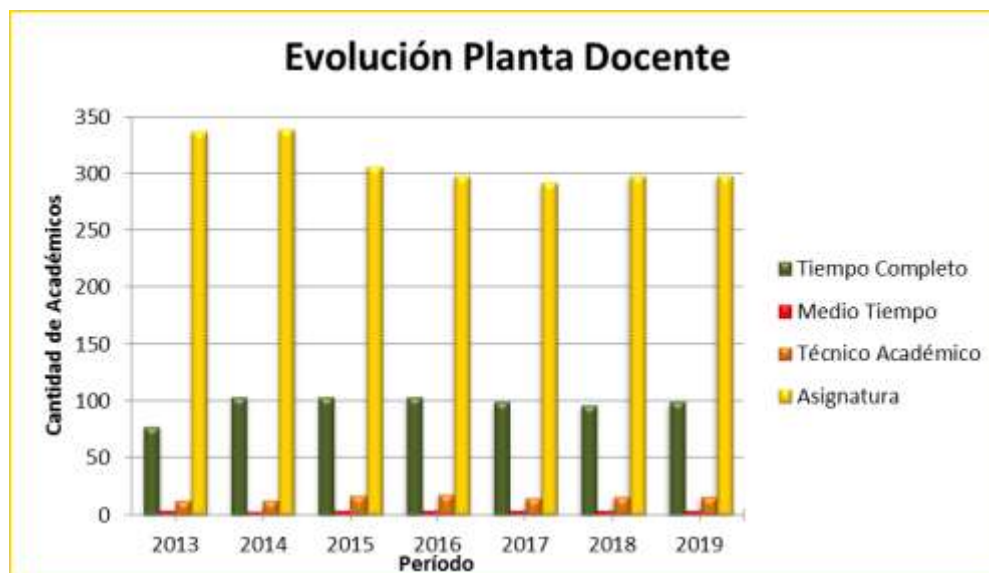


Figura 146. Evolución de la Planta Docente.

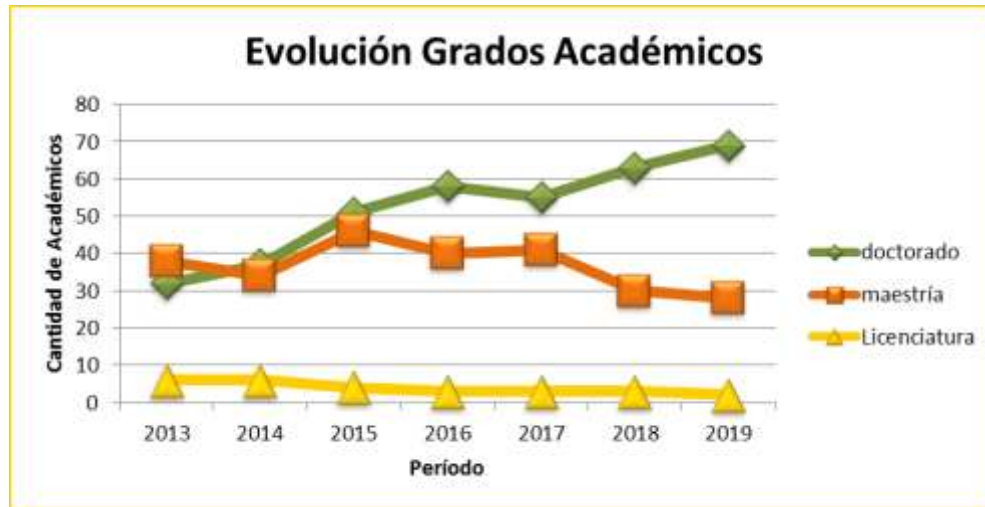


Figura 147. Evolución de los Grados Académicos de los PTC.

Profesores de tiempo completo con el perfil deseable PRODEP

El perfil deseable PRODEP es una distinción que la Secretaría de Educación Pública (SEP) otorga a los profesores de tiempo completo (PTC), que presentan resultados satisfactorios en investigación, docencia, desarrollo tecnológico e innovación. Al 2019, la Facultad de Ingeniería cuenta con 84 PTC con perfil deseable PRODEP. La evolución de este indicador a partir del 2013 ha sido muy favorable, ya que en 2013 solo se contaba con 42 profesores con el perfil PRODEP, como se observa en la Figura 148.

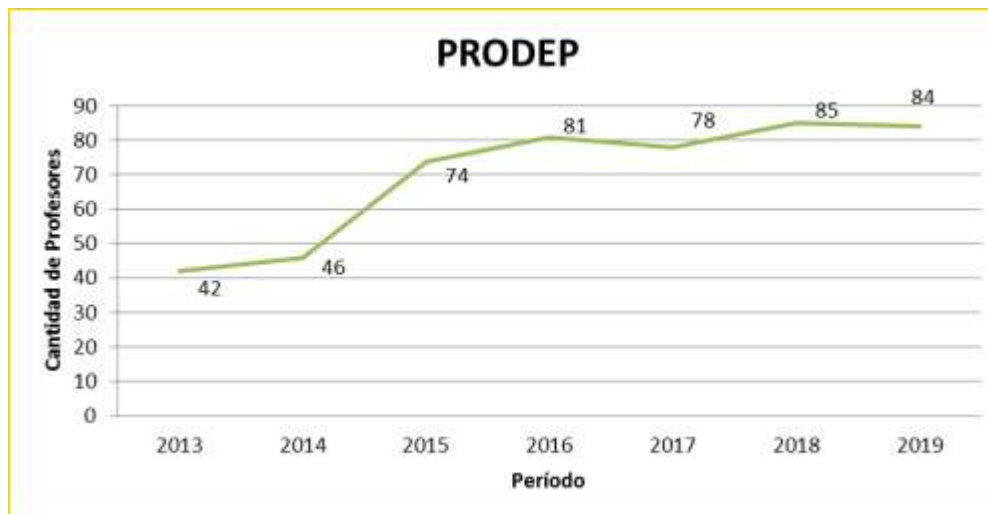


Figura 148. Evolución de PTC con perfil deseable PRODEP 2011-2019.

Profesores Investigadores

En cuanto a los Profesores Investigadores, su evolución se refleja en la Figura 149 y se puede observar que la tendencia aumenta desde 2011 hasta 2015 y de 2016 a 2017 disminuyó de 43 a 42 y en el 2018 dicho indicador se incrementó a 78. Este incremento se debió a la participación de los profesores con Reconocimiento a Perfil Deseable PRODEP pendientes de realizar su solicitud de modalidad de Profesor Investigador, mismas que se realizaron durante los semestres 2018-1 y 2018-2 en su mayoría. En el 2019 el número de profesores investigadores disminuyó con la pérdida del reconocimiento a Perfil Deseable PRODEP de tres profesores de la Facultad, así como con la pérdida de una plaza de PTC.



Figura 149. Evolución de los Profesores Investigadores.

Profesores miembros del Sistema Nacional de Investigadores (SNI)

Como resultado de la productividad de alta calidad y de la realización de proyectos de investigación por parte de los profesores investigadores de la FIM y a las políticas de contratación, se ha logrado un incremento importante en el número de profesores que pertenecen al Sistema Nacional de Investigadores (SNI). En la Figura 150, se observa su evolución del 2011 al 2019, donde pasó de 6 PTC en el 2011 a 28 PTC en el 2019. Cabe mencionar que para el 2020 el número de miembros del SNI subió a 35, considerando los resultados de la convocatoria 2019.

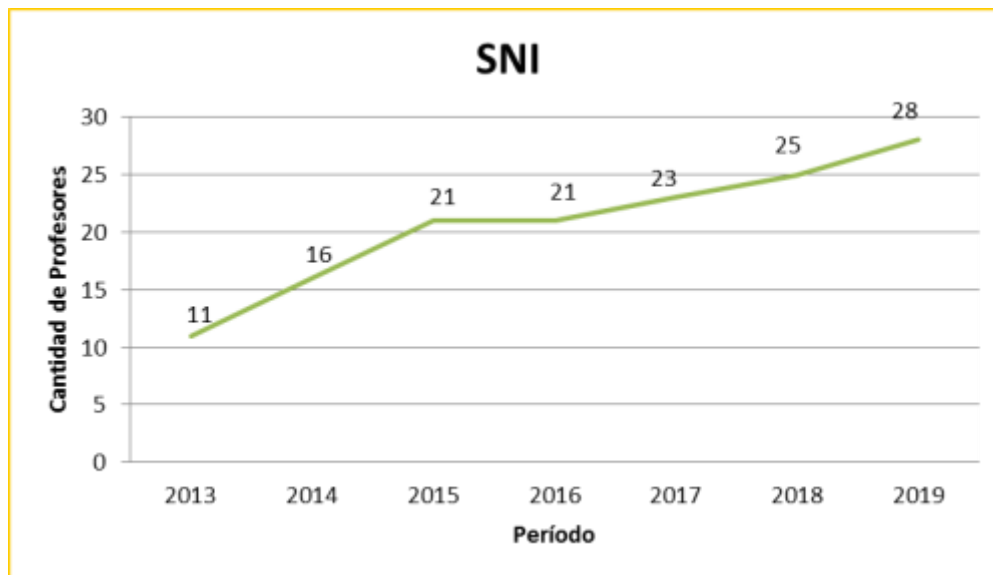


Figura 150. Evolución de los PTC con membresía en el SNI.

Actividades orientadas a:

6.1. Fortalecer las trayectorias académicas y docentes para el ingreso, promoción, permanencia, retiro y relevo generacional.

Formación y actualización del personal docente

Como parte de las actividades realizadas en 2019 en el Programa Flexible de Formación y Desarrollo Docente se ofertaron 30 cursos de actualización con una participación de 201 académicos, en estos tópicos se incluyeron cursos de didáctica, uso de tecnologías de información, comunicación y colaboración (TICs), trabajo en Blackboard, diseño y elaboración de materiales didácticos, modelo educativo y tutorías, y desarrollo de habilidades específicas, todos ellos con la finalidad de desarrollar las necesidades específicas de formación en el docente.

Para la Facultad de Ingeniería son muy importantes los temas de inclusión, equidad de género, así como la diversidad cultural, por tal motivo se ofertaron también en este periodo cursos y talleres con referencia a estas temáticas, contando con la participación de 96 académicos que recibieron capacitación. Algunos de estos temas se ofertaron durante la semana de valores, entre ellos se encuentran:

- 6 talleres sobre salud emocional
- 5 conferencias sobre salud emocional
- 1 conferencia sobre sensibilización al espectro autista
- 2 talleres a docentes sobre el manejo del Espectro Autista (Síndrome de Asperger) como se muestra en la Figura 151 Taller de sensibilización ante casos de alumnos con espectro autista.
- 1 Mesa de Diálogo sobre Violencia de Género, como se muestra en la Figura 152. Taller de sensibilización ante casos de alumnos con espectro autista .
- 1 conferencia sobre Perspectiva de Género



Figura 151. Taller de sensibilización ante casos de alumnos con espectro autista.



Figura 152. Mesa de diálogo con especialistas sobre violencia de género.

En relación al fortalecimiento de las capacidades disciplinarias y didácticas del personal académico, el personal académico participó en cursos durante 2019 como se muestra en la Tabla 45 Listado de cursos para el fortalecimiento de formación y desarrollo docente de la UABC. El total de participantes fue de 201. Uno de los cursos de formación se muestra en la Figura 153.

Tabla 45. Listado de cursos para el fortalecimiento de formación y desarrollo docente de la UABC.

Cursos	Asistentes
Accesibilidad universal para entornos virtuales de aprendizaje	5
Aplicaciones en la nube	4
Aplicaciones gratuitas de Internet para la docencia	11
Blackboard para el trabajo en línea	16
Competencias básicas para la docencia universitaria	4
Competencias para la tutoría en UABC	7
Conducción de cursos en línea	15
Diseño de estrategias didácticas	1
Diseño de la planeación didáctica (enfoque por competencias)	1
Diseño instruccional para cursos en línea	17
Elaboración de material didáctico	2

Cursos	Asistentes
Elaboración de reactivos para evaluar el aprendizaje	2
Elaboración y publicación de artículos académicos	3
Enseñanza de contenidos de asignaturas en el idioma Inglés	6
Equidad de género y educación	1
Estrategias didácticas apoyadas en TICC	5
Estrategias educativas para la inclusión	5
Evaluación del aprendizaje con enfoque por competencias	1
Flipped classroom: diseño instruccional para cursos semipresenciales	4
Gamificación	9
Inducción a la universidad	13
Intervención en crisis con estudiantes	1
Microsoft Excel a nivel intermedio	1
Modelo Educativo de la UABC	3
Planeación para la evaluación del aprendizaje	3
Psicología educativa	2
Relaciones humanas y comunicación asertiva	4
Sistemas de información geográfica para los estudios socioterritoriales	2
Taller de herramientas de evaluación en blackboard	7
Taller de responsabilidad social en la universidad	46
Total	201



Figura 153. Taller de Responsabilidad Social Universitaria realizado en la Facultad.

También cabe destacar el esfuerzo de la Facultad para proporcionar capacitación especializada en materia del Marco de Referencia CONAIC para el personal del Programa Educativo de Sistemas Computacionales. En el mes de diciembre se impartió el "Taller de Autoevaluación y Formación de Evaluadores con Énfasis Internacional y Basado en Resultados" impartido por el presidente del organismo acreditador de CONAIC, Dr. Francisco Javier Álvarez Rodríguez. En este taller participaron profesores de LSC y personal de la Facultad de Ingeniería involucrado en los procesos de acreditación. La Figura 155 muestra evidencia del entrenamiento.



Figura 154. Taller de Autoevaluación y Formación de Evaluadores con Énfasis Internacional y Basado en Resultados (CONAIC).

Así mismo, para asegurar el buen desempeño de nuestro Sistema de Gestión de Calidad Académico Administrativo, se contó con la participación de los Doctores Arturo Torres Bugdud y Martha Elia García Reboloso de la Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL), quienes impartieron el curso de Auditores Internos ISO 9001:2015, bajo los lineamientos de la norma ISO 19011:2018.

Se contó con la asistencia de 25 participantes responsables de programa educativo, de área y de procesos, así como personal administrativo de la Facultad. El curso, que se llevó a cabo del 27 de febrero al 1 de marzo de 2019 logró dar a conocer a los involucrados en es sistema de calidad, las competencias necesarias, para realizar una auditoría interna en la Facultad. En la Figura 155 se muestra la asistencia al curso.



Figura 155. Curso de Auditores Internos ISO 9001:2015.

Actividades orientadas a:

6.2. Promover esquemas de formación y actualización del personal académico, con base en rutas diferenciadas en función de su experiencia, antigüedad y tipo de contratación.

VII. Cultura digital

Alumnos atendidos en la plataforma institucional Blackboard

Durante el periodo 2019-1, se atendieron 1,996 alumnos y en el periodo 2019-2 a 2,401 alumnos, atendiendo al 51.51% del alumnado, como se muestra en la Figura 156 el % de Alumnos atendidos en la plataforma Blackboard por programa educativo.

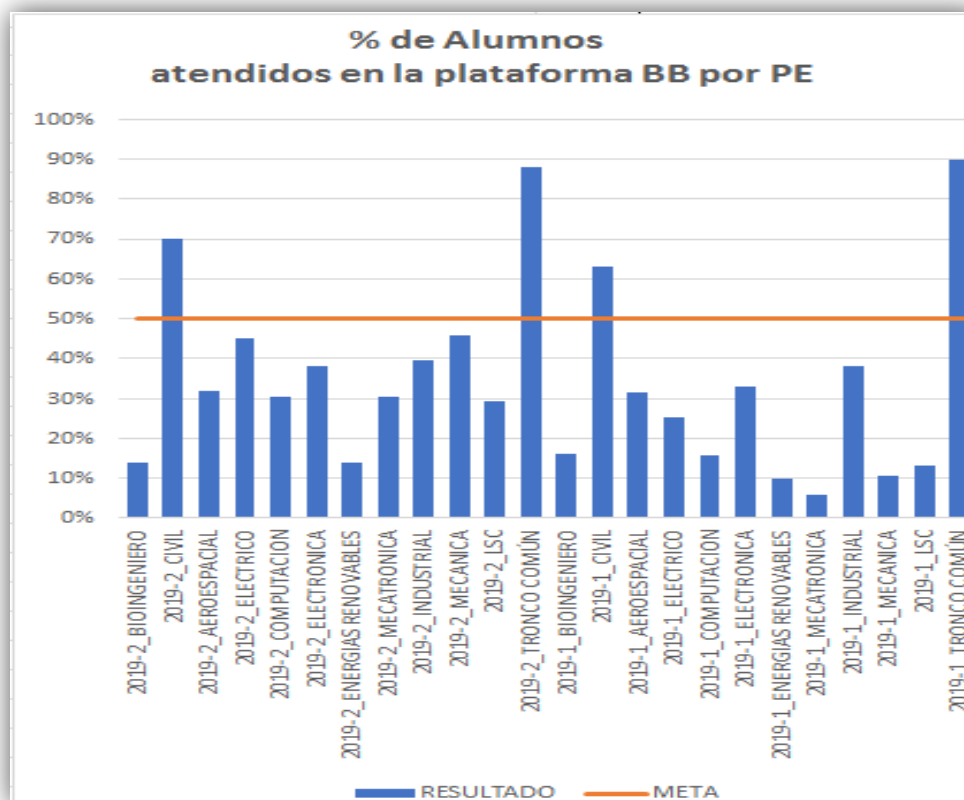


Figura 156. % Alumnos atendidos en la plataforma Blackboard por programa educativo.

Se creó el canal de you tube REDIFIM, Recurso Didácticos Digitales de la Facultad de Ingeniería. Este canal responde a un proyecto de investigación que busca generar un acervo digital de material didáctico para ingeniería en español e inglés, que ayude a enriquecer los procesos de enseñanza y de aprendizaje tanto en modalidad presencial, mixta y a distancia que se realizan dentro de la Facultad de Ingeniería, a través de los cuales se pueda conservar y transmitir la experiencia y conocimiento de los académicos que en ella laboran así como de los alumnos asesores. Esta transmisión del conocimiento, la Norma ISO 9001:2015 la denomina en su cláusula 7 “conocimiento de la organización”, nos permite preservar la experiencia docente y mantenerla disponible para fortalecer la generación de nuevo conocimiento y asegurar la calidad del proceso educativo.

En 2019 siete docentes grabaron sus clases, generando un total de 11 videos. Además tres alumnos asesores de cálculo integral, programación y química también generaron un video cada uno. La información de este canal de youtube que está disponible en la dirección electrónica en donde actualmente se cuenta con 186 seguidores como se muestra en la Figura 157. <https://www.youtube.com/channel/UCNK9UGPdweHxB0DILaOMF0w/videos>

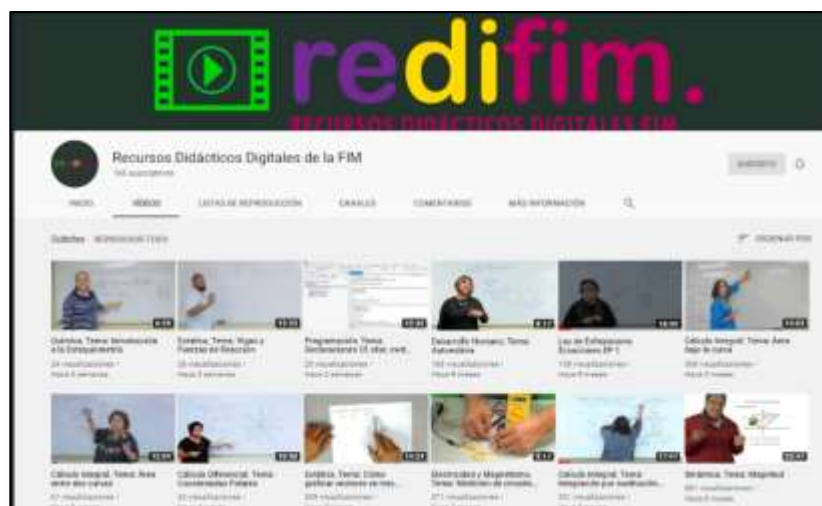


Figura 157. Canal de YouTube de la RediFim.

Los alumnos de la Facultad de Ingeniería fueron asesorados por los tutores para acceder a las oportunidad del programa CUAL (Catalogo de Unidades de Aprendizaje en Línea) las cuales son materias 100% modalidad en línea que forman parte de las competencias clave que deben desarrollar todos los alumnos universitarios, aborando temáticas actuales que abonan al perfil académico de cualquier programa educativo. Un total de 60 fueron los alumnos inscritos en dichas asignaturas en línea en los ciclos 2019-1 y 2019-2, 33 y 27 alumnos respectivamente como se muestra en la Tabla 46.

Tabla 46 Materias del programa CUAL.

Nombre de la Materia programa CUAL	Programas Educativos	Número de participantes
18461 - FUNDAMENTOS DE INVESTIGACIÓN	14051 - TRONCO COMUN (AREA DE INGENIERIA)	2
20255 - DESARROLLO SUSTENTABLE	14001 - INGENIERO CIVIL	1
	14006 – LIC.EN SISTEMAS COMPUTACIONALES	2
	14009 - INGENIERO EN ELECTRONICA	1
	14011 - INGENIERO INDUSTRIAL	3
	14012 - INGENIERO EN MECATRONICA	8
	14013 - BIOINGENIERO	8
	4015 - INGENIERO EN ENERGIAS RENOVABLES	2
21393 - TRANSPARENCIA Y ACCESO A LA INFORMACION	14012 - INGENIERO EN MECATRONICA	3
	14006 – LIC. EN SISTEMAS COMPUTACIONALES	1
	14012 - INGENIERO EN MECATRONICA	2
23515 - EMPRENDIMIENTO Y EMPLEABILIDAD	14011 - INGENIERO INDUSTRIAL	1
	14012 - INGENIERO EN MECATRONICA	1
	14016 - INGENIERO AEROESPACIAL	2
23516 - PROTECCION DE	14006 – LIC. EN SISTEMAS COMPUTACIONALES	2

Nombre de la Materia programa CUAL	Programas Educativos	Número de participantes
DATOS PERSONALES	14012 - INGENIERO EN MECATRONICA	2
28193 - EQUIDAD DE GENEROS	14001 - INGENIERO CIVIL	2
	14006 – LIC. EN SISTEMAS COMPUTACIONALES	1
	14013 - BIOINGENIERO	1
28194 - DESARROLLO DE COMPETENCIAS INFORMACIONALES	14006 – LIC. EN SISTEMAS COMPUTACIONALES	1
	14012 - INGENIERO EN MECATRONICA	3
	14013 - BIOINGENIERO	1
33597 - RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA	14001 - INGENIERO CIVIL	1
	14013 - BIOINGENIERO	2
	14006 – LIC. EN SISTEMAS COMPUTACIONALES	2
	14013 - BIOINGENIERO	1
36340 - EMPLEABILIDAD Y AUTOEMPLO	14010 - INGENIERO MECANICO	1
36341 - ACCESIBILIDAD UNIVERSAL	14013 - BIOINGENIERO	3
	14015 - INGENIERO EN ENERGIAS RENOVABLES	1
Total		61

El número de cursos impartidos en la plataforma institucional de educación a distancia en licenciatura fue un total de 186, teniendo en cada semestre, como se muestra en la Figura 158:

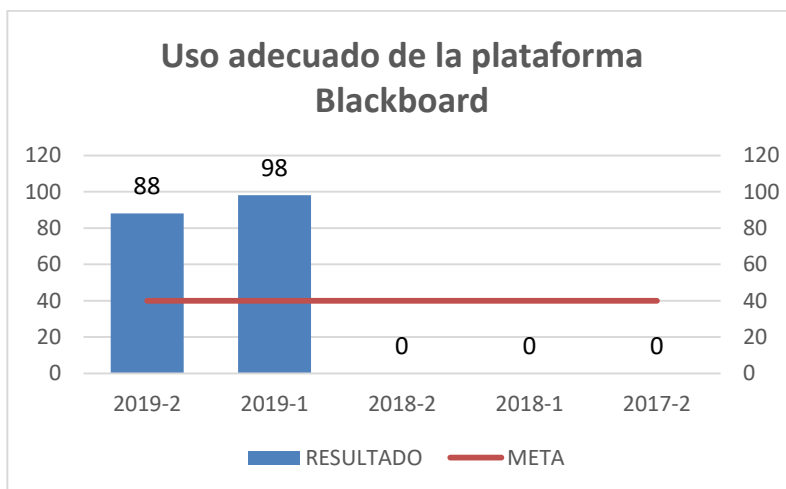


Figura 158. Cursos impartidos en Blackboard.

En relación a las unidades de aprendizaje por programa educativo que se impartieron en modalidad mixta o semipresencial y no presencial se muestran en la Tabla 47 que se muestra a continuación:

Tabla 47 Unidades de Aprendizaje en modalidades mixta y a distancia

Número de unidades de aprendizaje por PE	Cantidad de cursos modalidad mixta o semipresencial	Cantidad de cursos a distancia
BIOINGENIERO	2	
CIVIL	15	3
AEROESPACIAL	6	
ELECTRICO	3	
COMPUTACION	4	
ELECTRONICA	8	
ENERGIAS RENOVABLES	2	
MECATRONICA	7	1
INDUSTRIAL	6	
MECANICA	7	1
SISTEMAS COMPUTACIONALES	11	
TRONCO COMÚN	12	

Las tecnologías digitales están transformando constantemente las formas de creación del conocimiento, de acceso a la información y de comunicación, a la vez que influyen en los distintos ambientes culturales, sociales y económicos. En materia de formación y actualización docente relacionado con cultura digital, el número de académicos que participaron fueron 49 de los cuales podemos distribuir en las tablas siguientes:

AGID	Aplicaciones gratuitas de internet para la docencia, 4 docentes
AUEVA	Accesibilidad universal para entornos virtuales de aprendizaje, 4 docentes
BbTL	Blackboard para el trabajo en línea: 4 docentes
CCL	Conducción de cursos en línea, 2 docentes
DICL	Diseño instruccional para cursos en línea, 3 docentes
EDAT	Estrategias didácticas apoyadas en TICC, 4 docentes
FC-DICS	Flipped classroom: diseño instruccional para cursos semipresenciales, 4 docentes
GMF	Gamificación, 6 docentes

Así mismo, en 2019 la UABC realizó una actualización de la plataforma institucional Blackboard a una nueva denominada Blackboard Ultra, la cual presenta una interfaz más amigable para el uso en aplicaciones en dispositivos móviles. El CEAD proporcionó un Seminario de Actualización en línea de esta para el uso de esta nueva versión y participaron 18 profesores de esta Facultad.

Eventos académicos para promover la cultura digital

El número de eventos académicos dirigidos a los alumnos para promover la cultura digital en La Facultad de Ingeniería fueron 5 los cuales se enumeran a continuación:

Evento 1.- El “Tour 2019 Líderes 4.0 Mexicali "Ciencia y tecnología para transformar negocios””. En coordinación con el Programa Educativo de Licenciado en Sistemas Computacionales y la empresa consultora COMMAND CENTER, quien se dedica a mejorar el desempeño de las organizaciones públicas y privadas para la Transformación Digital, a partir del día jueves 21 de febrero de 2019 a las 11:00am, las oradores fueron:

- Israel Prado Flores.- Líder técnico de Machine Learning en IBM Lab Services México y perteneciente al equipo de Services Latinoamérica. Orador del tema: "Inteligencia Artificial".
- Paul Huerta.- Director para Latinoamérica de DvSUM Inc. Compañía de software enfocada en Data Management y Data Governance. Paul también Preside el Grupo Empresarial Proactive Technology. Orador del tema: "Cloud Service".
- Ing. Andrés Vázquez Castillo con el tema: "Business Intelligence". Participante en el proyecto de Consolidación de LAT.AM dentro del ERP SAP.

Durante este ciclo de conferencias la asistencia total entre entre alumnos, docentes y directores de empresas del sector de las tecnologías de la Información y comunicación fue de 74, como se muestra en la Figura 159.

TOUR 2019 LÍDERES 4.0 MEXICALI	
"CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA TRANSFORMAR NEGOCIOS"	
CLOUD SERVICES & INTELIGENCIA ARTIFICIAL ¿AHORA, DESPUÉS O NUNCA?	
LIVE: facebook.com/CommandCenterTijuana/ Confirmar: contacto@commandcenter.mx	
SPEAKERS PAUL HUERTA/ PROATECH ISRAEL PRADO/ IBM	
LUGAR JUEVES 21 DE FEBRERO, 11:00HRS LUGAR: UABC, VICE RECTORIA, AJLA MAGDA, FACULTAD DE INGENIERIA, BLVD BENITO JUÁREZ 89N MEXICALI, B.C.	
DIRIGIDO A: DIRECTORES DE SISTEMAS, MANAGERS IT, GERENTES DE INNOVACIÓN Y ESTUDIANTES. SIN COSTO.	
INVITA COMMAND CENTER <small>From data to action</small> www.commandcenter.mx	

Figura 159. El Tour 2019 Líderes 4.0 Mexicali "Ciencia y tecnología para transformar negocios”.

En la Figura 160 se muestran fotos del evento “Tour 2019 Líderes 4.0 Mexicali: Ciencia y Tecnología para transformar negocios”:



Figura 160. . El Tour 2019 Líderes 4.0 Mexicali "Ciencia y tecnología para transformar negocios".

Evento 2.- Un evento que promueve la cultura digital en la Facultad de Ingeniería en el marco del seminario llamado "Jueves de Ciencia", coordinado por el área de Tronco Común de Ciencias de la Ingeniería con la conferencia "Industrial 4.0" impartida por el Dr. Salvador Flores Frías, el día jueves 25 de abril de 2019, en el audiovisual de Ciencias Básicas, como lo indica la publicidad en la Figura 161.



Figura 161. Jueves de Ciencia.

Evento 3.- Por la importancia que impacta los ámbitos de la Ingeniería, se impartió dentro del "Seminario de Investigación y Desarrollo Tecnológico SlyDT de la FIM, el día jueves 19 de septiembre de 2019, la conferencia llamada "La Mecatrónica en la Industria 4.0", impartida por el Dr. Luis Antonio González Uribe, en el Aula Magna de la Facultad de Ingeniería campus Mexicali, como se muestra en la publicidad de la Figura 162.



Figura 162. La Mecatrónica en la Industria 4.0

Evento 4.- El Programa Educativo de Licenciado en Sistemas Computacionales coordinó dentro del ciclo de conferencias “Piensa como Ingeniero” en el marco de la VIII Semana de Vinculación FIM 2019-2, la conferencia magistral “Industria 4.0”, dicha conferencia tuvo lugar el 25 de noviembre de 2019, en punto de las 17 hrs en el Aula Magna de la Facultad de Ingeniería. Impartida por el Presidente del Cluster de Tecnologías de la Información en Baja California, el Ing. Julio Velarde, como se muestra en la Figura 163.



Figura 163. Conferencias “Piensa como Ingeniero”.

Evento 5.- En cooperación con el Programa Educativo de Licenciado en Sistemas Computacionales y el Instituto de Capacitación en Alta Tecnología de Baja California se impartió el Curso Intensivo de Introducción al desarrollo de videojuegos en UNITY en octubre de 2019 a 3 alumnos del Programa Educativo, como se muestra en la evidencia de la Figura 164.



Figura 164. Curso Intensivo de Introducción al desarrollo de videojuegos en UNITY.

También cabe destacar que relacionado con la cultura digital y la responsabilidad social, el programa de Licenciado en Sistemas Computacionales coordinado con la sociedad civil a través de Adultos en Plenitud A.C. participaron en un curso gratuito denominado “Integración del adulto mayor en la responsabilidad social del estudiante en tecnologías de la información”, el cual tiene por objetivo que los adultos mayores utilicen las nuevas tecnologías de la información como mecanismo de integración social del adulto mayor, como se muestra en la Figura 165.



Figura 165. Curso de integración integral del adulto mayor.

Por último, se promovió en la comunidad de la Facultad el evento Nasa Space Apps Challenge, hackatón internacional anual de la NASA para formar equipos de personas en ciudades de todo el mundo con que aborden problemas reales en la tierra y el espacio, disponiendo de datos gratuitos y abiertos de la NASA. El hackatón es un maratón de desarrollo tecnológico basado en el talento y la iniciativa de los participantes voluntarios.

Este evento fue promovido por NASA International Space Apps Challenge, SEDECO, ICAT BC, Agencia Espacial Mexicana, Garaje Project Hub y 16 Grupo Educativo y contamos con la participación de cuatro alumnos del programa educativo de Ingeniería Aeroespacial: Mario Ricardo Arredondo, Luis Jovanny Placencia Mejía, Paola Montserrat Cruz y Jorge Fernando Quintero Tapia, como se muestra en la Figura 166.



Figura 166. Nasa Space Apps Challenge.

Actividades orientadas a:

7.2.1.6. Número de eventos académicos dirigidos a los alumnos para promover la cultura digital (conferencias, seminarios, talleres, etc.).

VIII. Comunicación e identidad universitaria

Comunicación y difusión

El proceso de comunicación y difusión FIM tiene como objetivo la sistematización y estructuración de la información de forma que se garantice una fluida y eficiente comunicación interna y externa a la Facultad. Para ello se utiliza los medios a disposición como son los Facebook de la Dirección y Subdirección de la Facultad. Además, se envía continuamente información a la Gaceta Universitaria para difundir por este medio las actividades que se realizan. Los datos se muestran en la Figura 167.

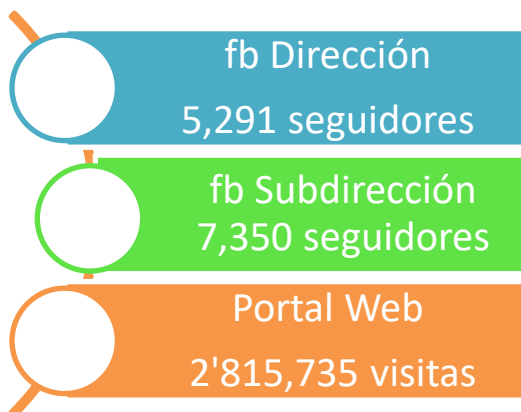


Figura 167. Datos de la comunicación y difusión en la FIM.

A continuación se presenta en Tabla 48 la participación de la comunidad FIM en los distintos medios de comunicación externos a la unidad académica.

Tabla 48. Participación de la comunidad FIM en medios externos.

Período	Número de menciones de la unidad académica en Gaceta UABC
2019-1	24
2019-2	10
Total anual	34

Actividades orientadas a:

8.1. Informar a la comunidad universitaria y a la sociedad en general sobre las actividades realizadas por la universidad como parte de su quehacer institucional

Foro de Valores 2019

La Facultad de Ingeniería con el propósito de fomentar el sentido de pertenencia e identidad en la comunidad universitaria propiciando la convivencia de la comunidad universitaria en torno a los principios, valores y logros institucionales, llevó a cabo en el ciclo 2019-1 el Foro de Valores donde asistieron un total de 273 mujeres y 694 hombres, mismos que participaron en actividades diversas, teniendo en total 7 talleres, 8 conferencias y 1 obra teatral de los temas que a continuación se enlistan y se muestra en la Figura 168:

- Autoestima
- Salud mental y emociones
- Vivir mejor transforma tu día
- Manejo emocional
- Inteligencia emocional
- Prevención violencia en el noviazgo
- Depresión
- Técnicas para el manejo de estrés y ansiedad
- Consumo de sustancias en adolescentes
- Enfrentamiento del estrés
- Emociones para vivir sin violencia
- Estrés laboral
- Codependencia emocional
- Afrontamiento de estrés
- Inteligencia emocional estratégica
- Obra de Teatro “Quinto mandamiento”



Figura 168. Imágenes de eventos del foro de valores.

Premios y reconocimientos estudiantiles

Durante el 2019 el reconocimiento de excelencia académica en alumnos de la FIM, se listan en la Tabla 49.

Tabla 49. Reconocimientos de excelencia académica en alumnos de la FIM.

Tipo de opción de titulación	Cantidad de alumnos premiados
Reconocimiento al mérito escolar con mención honorífica.	10 alumnos
Promedio general de calificaciones con mención honorífica	46 alumnos
Examen EGEL- CENEVAL con mención honorífica	21 alumnos

Desempeño EGEL-Ceneval

En junio de 2019 se entregó reconocimiento a Bruce Hernández Gudiño alumno del programa Educativo de Ingeniero en Computación por obtener un alto desempeño en el EGEL del CENEVAL. Ceremonia Excelencia EGEL 2018-2 de la UABC como se muestra en la Figura 169.



Figura 169. Desempeño EGEL-Ceneval

Candidatos a recibir el Premio Ceneval al Desempeño de Excelencia-EGEL en el 2019, se listan en la Tabla 50.

Tabla 50. Ganadores del Premio Ceneval.

Período	Programa educativo	Nombres
2019-1	Ingeniero en Computación	Herrera Trujillo Oscar Daniel
2019-1	Ingeniero Eléctrico	Nolazco Ruiz Juan Manuel
2019-1	Ingeniería Mecánica	Ruiz Sandoval Bruno Armando
2019-2	Ingeniería Mecánica	Montijo López Andrés

Premio 6to. Encuentro Internacional de Jóvenes Investigadores 2019

En este encuentro, se destacaron lo siguientes estudiantes quienes resultaron ganadores en la categoría de Exposición Oral:

- **2do Lugar: Mario Ricardo Arredondo Fernández**, con el tema: *Diseño mediante simulación por elementos finitos: mecánica de contactos y deformaciones dinámicas.*
- **3er. Lugar: Yessica Sánchez Ustoa**, con el tema: *Diseño de morteros base cemento con adiciones de almidón de maíz y almidón de arroz.*

Y bajo la categoría de Poster, se obtuvieron los siguientes lugares:

- **1er Lugar: Oscar David Sánchez Muñoz**, con el tema: *Aplicación web para ECSEG: una plataforma de Deep learning para la cuantificación del ADN extracromosómico.*
- **2do Lugar: Estefania Doinique Villagrana Hernández**, con el tema: *Sensor de fluorescencia basado en nanopartículas de plata para la detección de tiores en solución acuosa.*

A continuación se muestra gráficamente, al alumno Oscar David Sánchez Muñoz, del programa educativo de Licenciado en Sistemas Computacionales en la presentación del poster con su proyecto ganador, como se muestra en la Figura 170.



Figura 170. Evento del 6to. Encuentro Internacional de Jóvenes Investigadores 2019.

Robomatrix Continental 2019

Por su excelente desempeño en la competencia Robomatrix Continental 2019, con sede en la Universidad La Salle Oaxaca, el día 8 de noviembre de 2019, los estudiantes Héctor Eduardo Ayala Cueto, Leobardo Arath Frem Sosa e Israel Jiménez Padilla, acompañados por el Dr. Abraham Arias León, obtuvieron medallas de "ORO" y "BRONCE" en las siguientes categorías:

- ORO por el 1er lugar con su robot "Cerebro", desarrollado con Arduino, sensores ultrasónicos e impresión 3D, obteniendo la acreditación a "Robotic Arena Poland 2020"
- BRONCE al 3er lugar con su robot "Pinky" desarrollado con el kit LEGO Mindstorms y obteniendo la acreditación a "Robomatrix Ecuador 2020"

La Figura 171 muestra a los orgullosos ganadores.



Figura 171. Ganadores de premio en la competencia Robomatrix Continental 2019.

"Modelo de Educación Sostenible para niveles básicos"

Las alumnas Brenda Melissa Gin y Rebeca Resendiz, acompañadas por la Doctora Marlene Zamora nos representaron en la celebración de los premios Latinoamérica Verde con el "Modelo de Educación Sostenible para niveles básicos", como se muestra en la Figura 172. El proyecto quedó dentro de los 500 mejores de Latinoamérica, el cual atiende los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de Educación de Calidad y reducción de las desigualdades representando al club Eco Smart de la FIM en la ciudad de Guayaquil, Ecuador.

La propuesta de valor es un modelo de educación ambiental ejecutado y diseñado por estudiantes multidisciplinarios de las distintas áreas de Ingeniería.



Figura 172. Entre los 500 mejores de Latinoamérica “Modelo de Educación Sostenible para niveles básicos”.

2do. Concurso Estatal CanSat

Este concurso organizado por UNISEC capítulo México y gestionado por diferentes universidades de nuestro país. En la Figura 173 se muestra el equipo participante.



Figura 173. Equipo participante del Concurso Estatal CanSat.

Concurso Internacional SAMPE

Estudiantes del programa educativo de Ingeniería Aeroespacial, participaron en el concurso “SAMPE STUDENT BRIGE CONTEST” de la Sociedad para el Avance de Materiales e Ingeniería de Procesos (SAMPE, por sus siglas en inglés), como se muestra en la Figura 174.

En esta edición del concurso, que se llevó a cabo en la ciudad de Charlotte, NC, en los Estados Unidos durante el mes de mayo de 2019, los estudiantes participantes **obtuvieron segundo lugar en viga cuadrada de fibra de vidrio, cuarto lugar en viga cuadrada de fibra de carbono y quinto lugar en viga I de fibra de vidrio.**



Figura 174. Imágenes del Concurso Internacional SAMPE y equipo ganador del 2do lugar.

Concurso Hacia la base lunar – Ganadores Etapa 1 del proyecto.

En junio de 2019 se llevó a cabo en la Cd. De Monterrey el evento “Hacia una base lunar” Etapa 1, en donde se proporcionaron talleres para la definición de proyectos que servirán de apoyo a los equipos participantes en la construcción de un robot. Como resultado de este evento, se logró obtener la clasificación para la segunda etapa. La sede fue la Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL) como se muestra en la Figura 175.



Figura 175. Participantes del evento “Hacia una base lunar” etapa 1.

Concurso Hacia la base lunar – Ganadores Etapa 2 del proyecto.

Felicidades al equipo de alumnos de octavo semestre RAMS por su exitosa participación en el concurso “Hacia una Base Lunar” en Ensenada. Quienes obtuvieron el primer lugar en dicha competencia, siendo acreedores del premio Madeleine y la oportunidad de participar en la conferencia Internacional organizada por la National Space Society en octubre de 2019, como se muestra en la Figura 176.



Figura 176. Participantes del evento “Hacia una base lunar” etapa 2.

Rally Latinoamericano de Innovación

La Facultad de Ingeniería fue sede nuevamente del evento denominado Rally Latinoamericano de Innovación 2019 que se realiza simultáneamente en varios países de Latinoamérica los días 4 y 5 de octubre de 2019. Este evento es organizado por la Asociación Nacional de Facultades y Escuelas de Ingeniería (ANFEI), el Centro de Innovación en Ingeniería y del Consejo Federal de Decanos de Ingeniería (CONFEDI). En esta ocasión participó una estudiante del programa educativo de Sistemas Computacionales. El quorum en esta edición 2019 fue de 103 participantes respecto a los 68 del año anterior. Las fotos del evento se muestran en la Figura 177.



Figura 177. Evento del Rally Latinoamericano de Innovación.

Premios y reconocimientos académicos

Reconocimiento otorgado por CACEI

El trabajo de la Facultad de Ingeniería ha sido reconocido a nivel nacional e internacional. Durante 2019 recibimos dos importantes reconocimientos que refrendan nuestro compromiso con la Calidad Educativa y la Mejora Continua de nuestros procesos y el compromiso con nuestra sociedad. En las Figuras 178 y 179 se muestran fotos del evento.

En el marco del 25 aniversario del Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería, A.C. (CACEI) llevado a cabo en el Palacio de Minería en la Cd. De México, recibimos cuatro reconocimientos a la Permanencia en la Excelencia Educativa para los programas educativos de:

- Eléctrica
- Electrónica
- Mecánica
- Computación



Figura 178. Entrega de reconocimientos a la permanencia en la excelencia educativa.



Figura 179. Reconocimiento de CACEI a 4 programas educativos.

Reconocimiento otorgado por ANFEI.

En el mes de noviembre, durante la XXIV Reunión General de Directores de La Asociación Nacional de Facultades y Escuelas de Ingeniería (ANFEI), la Facultad de Ingeniería recibió un reconocimiento a las mejores instituciones de ingeniería del país 2019. Este reconocimiento se entregó en la categoría B que agrupa a las Instituciones, Facultades y Escuelas de Ingeniería en Desarrollo, en la formación de ingenieros en México. Ver Figura 180.



Figura 180. Reconocimiento de la ANFEI y participación del Director.

Reconocimiento a la trayectoria académica destacada para los profesores: M.C. Guadalupe Gastelum Neuman y al Ing. Manuel Íñiguez Álvarez (†) del Programa Educativo de Electrónica, como se muestra en la Figura 181.



Figura 181. Reconocimiento a trayectoria académica destacada.

Así mismo, felicitamos a nuestros docentes que recibieron reconocimientos por 20, 30, y 35 años de servicio, a quienes agradecemos su compromiso con nuestra institución. Fotos del evento en Figura 182.



Figura 182. Reconocimiento por años de servicio a personal académico.

Premio nacional de ingeniería

El destacado ingeniero Luis López Moctezuma, quien fue el fundador de la Facultad de Ingeniería Mexicali, misma que lleva su nombre, orgullo para Baja California por sus aportaciones al desarrollo de obras de infraestructura en la entidad, recibió el Premio Nacional de Ingeniería que otorga la Federación Mexicana de Colegios de Ingenieros Civiles (FEMCIC) y que lleva por nombre "ING. LEANDRO ROVIROSA WADE". En el marco del Séptimo Congreso Nacional de la FEMCIC, en Culiacán, Sinaloa, el 17 y 18 de mayo, en el que estuvo el gobernador Constitucional de Sinaloa, Lic. Quirino Ordaz Coppel, el presidente municipal de Culiacán, Lic. Jesús Estrada Ferreiro, el presidente de la Federación Mexicana de Colegios de Ingenieros Civiles, A.C. (FEMCIC), Ing. Clemente Poon Hung, el presidente del Colegio de Ingenieros Civiles de Sinaloa, A.C., Ing. Juan Carlos Meza, el secretario de Comunicaciones y Transportes, Ing. Javier Jiménez Espriú, entre otras personalidades y autoridades. El reconocimiento se muestra en la Figura 183.



Figura 183. Premio nacional de ingeniería

Marcha del orgullo cimarrón

Como un acto histórico, para exigir el pago de la deuda de 1,597 millones de pesos del Gobierno del Estado a la Universidad Autónoma de Baja California (UABC), la comunidad universitaria realizó una manifestación encabezada por el rector, Dr. Daniel Octavio Valdez Delgadillo que convocó a más de 35,000 manifestantes que de diversos edificios de la UABC, llegaron a la Plaza de los Tres Poderes donde el rector de la UABC ingresó al Congreso del Estado y se dirigió a las diputadas y diputados.

Por su parte, la comunidad de la Facultad de Ingeniería (estudiantes, docentes y personal administrativo) participó entusiastamente en apoyo a este llamado. En la Figura 180 se muestran imágenes de la marcha.



Figura 184. Marcha del orgullo cimarrón.

Visita del Gobernador de Baja California a la UABC

En el mes de noviembre de 2019, el rector de la UABC, doctor Daniel Octavio Valdez Delgadillo recibió al gobernador del estado de Baja California, maestro Jaime Bonilla Valdez con la finalidad de darle a conocer actividades universitarias. Dentro del recorrido, se visitó el edificio central de la Facultad de Ingeniería así como el Laboratorio de Electrónica en el que se alberga el Laboratorio de Radiofrecuencia, un espacio que se equipó gracias al donativo de la empresa internacional Skyworks y que está enfocado al desarrollo de proyectos de investigación. También visitaron el Laboratorio E en el cual se llevan a cabo proyectos de posgrado y en el que se trabajó en el proceso de creación de una de las patentes con las que cuenta la UABC: “Sistema óptico de triangulación dinámica para la medición de ángulos y coordenadas en un espacio tridimensional”.

Asimismo, tuvieron la oportunidad de presenciar un taller sobre minirobots que se ofrece como parte del “Programa de vinculación con niveles educativos previos”, en el que alumnos y estudiantes de las diversos Programas Educativos de la Facultad enseñan a estudiantes desde preescolar hasta preparatoria, sobre lo que pueden desarrollar a través de las ciencias de la ingeniería. La Figura 185 muestra imágenes del recorrido.



Figura 185. Visita del gobernador Bonilla a las instalaciones de la FIM.

Actividades orientadas a:

8.2. Fomentar el sentido de pertenencia e identidad en la comunidad universitaria.

IX. Infraestructura, equipamiento y seguridad

Infraestructura

En el año 2019 se llevaron a cabo obras menores de impermeabilización a tres edificios de la Facultad, así como pintura en muros del edificio central, con una inversión de \$1'328,207.42 pesos MN como se muestra en la Tabla 51. En la Figura 186 se puede observar evidencia de trabajos antes y después de las reparaciones en el Edificio Central y en la Figura 187 en otras instalaciones de la FIM.

Tabla 51. Distribución de los Egresos por Rubro 2019

Concepto	Importe
Impermeabilización Edificio Central	\$ 957,086.30
Impermeabilización Laboratorio Civil	\$ 238,890.26
Pintura para muros Edificio Central	\$ 81,200.00
Impermeabilización de Laboratorio de Bioingeniería	\$ 51,030.86
Total	\$ 1'328,207.42



Figura 186. Representación gráfica de trabajos de impermeabilización del edificio central.



Figura 187. Representación gráfica de trabajos de impermeabilización de los laboratorios de Civil y Bioingeniería.

Autoequipamiento

En la Tabla 52 sobre Autoequipamiento en Laboratorios, se describe equipo y prototipos desarrollados en los Programas Educativos para el desarrollo de sus funciones, como se muestra en la Figura 188:

Tabla 52. Autoequipamiento en la Laboratorios

Programa Educativo	Equipo	Descripción
Ingeniero en Electrónica	2 Monitores Watermark 900-M	Es un equipo utilizado para medir la temperatura y tensión hídrica de suelos agrícolas y se aplica en la agricultura de precisión para dar solución al uso eficiente del agua. Dicho equipo se utiliza dentro de la FIM para desarrollar sistemas electrónicos equiparables a la tecnología en el mercado.
Ingeniero Industrial	Prototipo de termoformado.	Prototipo utilizado en la clase de procesos de fabricación para la manufactura de moldes plásticos utilizando hojas de engargolado, empleando la técnica de termoformado.
	Prototipo de inyección de plásticos manual	Prototipo utilizado en la clase de procesos de fabricación para la manufactura de bloques plásticos utilizando pellets plásticos.
Ingeniero Aeroespacial	Visualización de flujo en líquidos.	Parte del equipo que se usará en el curso de Dinámica de Fluidos y Técnicas Experimentales en Aerodinámica. Falta construir equipo de velocimetría. Figura 186



Figura 188. Representación gráfica de autoequipamiento en el laboratorio de Aeroespacial.

Donativos

El Programa Educativo de Licenciado en Sistemas Computacionales, recibió un donativo por 30 computadoras (se muestra en la Figura 189) que serán utilizadas para el fortalecimiento de las capacidades para proporcionar servicios de calidad en sus laboratorios. Lo anterior beneficiará a la población estudiantil y docente en sus actividades académicas, así como al proceso de acreditación del programa educativo para asegurar la calidad que brinda.

Donativo de 30 computadoras a la Facultad de Ingeniería de la UABC

Por: Héctor Olivas
Relaciones Públicas y Comunicación

El día 8 de febrero se realizó la donación de 30 computadoras a la Facultad de Ingeniería de la UABC Campus Mexicali quienes han puesto en marcha estrategias que ayuden en el proceso de internacionalización de la máxima casa de estudios de Baja California y el reconocimiento de sus Programas Educativos mediante organismos acreditadores con equivalencia internacional.

En la entrega, por parte de Kenworth Mexicana estuvieron presentes Alejandra López y Héctor Olivas representando a Recursos Humanos, Jesús Leal de Finanzas, Daniel Malo, Luis de la Cruz y Fabian Ceballos de Tecnología de la Información y representando al CCL estuvo Edson Vega.

Por parte de la UABC, estuvieron presentes José Alfredo Abad Padilla, Mónica Cristina Lam Mora, Carlos Salazar Briones, Víctor Antonio Espinoza Salazar, Angel Jair Favela Sánchez y Kaled Fernando Llamas Vazquez, quienes agradecieron el apoyo brindado por esta compañía y su compromiso con los jóvenes universitarios, ya que estos 30 equipos de cómputo formarán parte del nuevo laboratorio de especialización.



Jesús Leal en la revisión física de los equipos



Daniel Malo, Fabian Ceballos, Luis de la Cruz, Kaled Llamas, Víctor Espinoza, Mónica Lam, Angel Favela, José Alfredo Abad, Alejandra López, Edson Vega y Héctor Olivas

Figura 189. Representación gráfica de donativo de equipo de cómputo.

Actividades orientadas a:

9.1. Propiciar que la institución cuente con la infraestructura y equipamiento requeridos para el cumplimiento de sus funciones sustantivas y de gestión.

Redes y servicio de internet

Durante el año 2019 recibimos apoyo de Rectoría para incrementar en un 40% la capacidad instalada de AP (puntos de acceso), de 30 a 43, ampliando con ello, la cobertura en número de usuarios de 3,840 a 5,376 dispositivos o usuarios conectados simultáneamente (computadoras portátiles, celulares, tabletas, etc.). El equipo instalado, a través del departamento de información académica, fue reubicado de otras unidades de la UABC.

Para llevar a cabo la administración y control de todos los AP, la Facultad realizó una inversión en un servidor por \$48,000.00 pesos. En la Tabla 53 se indica la cantidad actual de AP instalados en las diferentes áreas de la Facultad e indica cuáles son controlados localmente por la Facultad y cuáles continúan a cargo de la Cimarred Universitaria.

Tabla 53. Cantidad de AP en los Edificios de la Facultad

Área	Cantidad AP Cimared y de la FIM
Edificio Central (Primer Nivel)	5 AP de exterior FIM
Ciencias Básicas	5 AP de FIM
Licenciado en Sistemas Computacionales	3 AP de FIM
Aeroespacial	2 AP de Cimared
Bioingeniería Campus I	1 AP de FIM
Bioingeniería Campus II	2 AP de Cimared
Civil	4 AP de FIM
Computación	5 AP de FIM
Electrónica	4 AP de FIM
Eléctrica	2 AP de FIM
Energías Renovables	2 AP de Cimared
Industrial	1 AP de Cimared
Mecánica	3 AP de FIM
Mecatrónica	3 AP de Cimared

Las estadísticas en el uso de dispositivos diferentes conectados desde la instalación del nuevo servidor, en octubre de 2019 a febrero del 2020, se encuentran en la Tabla 54. Dispositivos conectados en la red inalámbrica de la FIM.

Tabla 54. Dispositivos conectados en la red inalámbrica de la FIM de octubre de 2019 a enero de 2020

Área	Número de Dispositivos Conectados
Laboratorio de computación	2,953
Laboratorio de electrónica	3,475
Laboratorio de ciencias básicas	4,212
Explanada del edificio central	5,957
Laboratorios de sistemas computacionales y mecatrónica	1,874
Laboratorios de mecánica, eléctrica, civil y bioingeniería 1 (MECIEL)	1,874
Total	20,345

Actividades orientadas a:

9.2. Modernizar la infraestructura tecnológica de la universidad acorde con los requerimientos de las funciones sustantivas y de gestión.

Protección Civil

La Facultad de Ingeniería Mexicali está enlazada al Comité de Protección Civil institucional y cuenta con una Unidad Interna de Protección Civil, la cual tiene establecido un Plan de Prevención y Respuesta a Emergencias, que se mantiene vigente y publicado a la comunidad en el portal de la Facultad <https://ingenieria.mx.uabc.mx/index.php/descargas/finish/131-plan-de-contingencia/1919-plancontingencia>, así mismo cuenta con brigadas en cada uno de los edificios, las cuales se mantienen en comunicación constante ante cualquier situación de riesgo presente o inminente.

Este plan está diseñado para proporcionar una respuesta inmediata y eficaz a situaciones de emergencia o contingencia que pudiesen presentarse, en base al Análisis de Riesgos y Vulnerabilidad contenido en este documento, con el propósito de prevenir impactos a la salud humana, proteger las instalaciones, el medio ambiente y asegurar la restauración de las actividades de manera rápida y efectiva.

Durante 2019, se realizaron diversas actividades entre las que destacan, adquisiciones de botiquines funcionales para salvar vidas y radios de comunicación que se asignaron a las áreas de la Facultad (laboratorios); se participó en dos Simulacros Institucionales en los meses de abril y septiembre; así como una reunión con el Comité Municipal de Protección Civil en el mes de noviembre, en donde se nos asignó un asiento en la Mesa Técnica para trabajos de coordinación.

Asimismo, el personal que forma parte de las brigadas (personal académico y administrativo), ha recibido capacitación en diversos temas de protección civil, los cuales se encuentran relacionados en la Tabla 55. Los cursos de capacitación del personal en materia de protección civil como se muestra en la Figura 190.

Tabla 55. Cursos de capacitación del personal en materia de protección civil

No.	Nombre del Curso	Cantidad de asistentes
1	Primeros auxilios y reanimación cardiopulmonar	6
2	Uso de extintores y mangueras contra incendios	3
3	Riesgo Sísmico y Formación de Brigadas	3
4	Capacitación en el uso del desfibrilador automático	21



Figura 190. Representación gráfica de capacitación en materia de protección civil.

Actividades orientadas a:

9.3. Establecer y aplicar reglamentos, lineamientos y protocolos orientados a preservar la integridad física, psicológica y material de la comunidad universitaria.

X. Organización y gestión administrativa

Estructura organizacional

En el mes de noviembre de 2019, Consejo Universitario aprobó el proyecto de reforma del Estatuto General de UABC, atendiendo el objetivo relacionado con los servicios que la universidad brinda a la sociedad bajacaliforniana, de ser más eficaces y eficientes. Lo anterior, nos da la pauta para analizar nuestra estructura y reorientar las funciones de apoyo al seguimiento de las funciones sustantivas que se plantean a nivel institucional y a las necesidades de nuestra comunidad. En la Figura 191 se muestra evidencia de los informes y dictamen.



Figura 191. Imágenes gráficas recuperadas de http://sriagral.uabc.mx/Secretaria_General/consejo/201911x/03.pdf

Por lo anterior, iniciamos con la designación de las tres coordinaciones las cuales entraron en vigor en enero del 2020:

Coordinadora de Formación Profesional
 Coordinador de Extensión y Vinculación
 Coordinador de Investigación y Posgrado

M.C. Marlene Angulo Bernal
 Dr. Julio César Rodríguez Quiñonez
 Dr. Alexis Acuña Ramírez

A partir de estos nombramientos, este 2020 estamos trabajando en la adecuación de nuestra estructura y sobre todo la actualización del “Manual de Organización y Procedimientos” apegado a los nuevos lineamientos emitidos por la Oficina de Planeación y Desarrollo Organizacional (OPI) para su aprobación e implementación. Un análisis completo de los indicadores de la FIM se muestra en la sección XII. Avance en el Plan de Desarrollo de la FIM.

Actividades orientadas a:

10.1 Mejorar el funcionamiento de la universidad con base en la adecuación de su estructura organizacional.

Capacitación del personal administrativo y de servicios

El personal administrativo y de servicios de la FIM, participó en diversos cursos para el desarrollo personal y profesional, tal como se muestra en la Tabla 56 Capacitación del personal administrativo y de servicios.

Tabla 56. Capacitación del personal administrativo y de servicios

No.	Nombre del curso	Cantidad de participantes en cursos
1	Declaración anual de personas físicas	2
2	Inteligencia Emocional y los 7 hábitos	5
3	Primeros auxilios y reanimación cardiopulmonar	6
4	Riesgo Sísmico y Formación de Brigadas	3
5	Técnicas de limpieza para oficinas y Sanitarios	4
6	Uso de extintores y mangueras contra incendios	2
	Total	22

Actividades orientadas a:

10.2 Fortalecer los esquemas de capacitación del personal administrativo y de servicios.

Acciones de fiscalización

La FIM recibió durante 2019 una revisión integral correspondiente al periodo Enero a diciembre de 2018 a junio de 2019, por parte de la Auditoría Interna de la UABC.

El objetivo de la revisión fue verificar que la gestión de recursos financieros, humanos y materiales se lleve a cabo conforme la normatividad aplicable.

La implementación de procesos y control de registros de nuestro Sistema de Gestión de Calidad nos permitieron atender cada uno de los 60 cuestionamientos de la auditoría. El informe final de la arrojó 37 observaciones, de las cuales se solventaron 13 de ellas durante la ejecución de la misma, quedando 24 observaciones pendientes. Continuamos trabajamos en la atención y documentación de las observaciones pendientes, y el estatus actual es de sólo 8 observaciones, de las cuales enviamos evidencia y estamos esperando retroalimentación por parte del Departamento de Auditoría.

Como parte de la revisión, el grupo auditor realizó una encuesta de satisfacción dirigida a alumnos de la Facultad de Ingeniería, por el periodo 2019-2 con la finalidad de conocer el grado de satisfacción respecto a los servicios recibidos en la Facultad.

La mencionada encuesta se aplicó a un total de 175 estudiantes en siete rubros generales: condiciones de las instalaciones, servicios de la institución, seguridad emocional por el trato amable, proceso de enseñanza y aprendizaje, logros personales, relaciones interpersonales y tutorías. El oficio se muestra en la Figura 192.



Figura 192. Imagen gráfica del oficio del Departamento de Auditoría Interna Mexicali con el informe de resultados de encuesta de satisfacción a alumnos de la FIM.

En términos generales, el resultado de la encuesta arrojó que el 76% (133) de los estudiantes se encuentran satisfechos con los servicios ofrecidos por la Facultad, sin embargo 41 de los encuestados se manifestaron insatisfechos y uno más no contestó. Los resultados se muestran en la Figura 193.



Figura 193. Resultados de la encuesta de satisfacción dirigida a alumnos de la Facultad.

Esta información representa un área de oportunidad para atender las necesidades e inquietudes de nuestra comunidad estudiantil y mejorar el servicio que proporcionamos.

Actividades orientadas a:

10.3 Asegurar mecanismos institucionales para el uso racional, responsable y transparentes de los recursos de que dispone la universidad.

XI. Cuidado al medio ambiente

Programa de Apoyo para la Sustentabilidad Ambiental y Social de la FIM

La UABC, en su Plan de Desarrollo Institucional (PDI), establece que se debe fortalecer su sentido de responsabilidad social desde la perspectiva ambiental y del desarrollo sostenible. De cara a esto, la Facultad de Ingeniería trabaja en la propuesta de una estrategia que permita asumir algunos de los retos enmarcados en la “Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible”. Esta estrategia coadyuva a la institución tributando a los diversos esfuerzos para cumplir con los compromisos institucionales para el cumplimiento misional de desafíos ambientales de la sociedad local. El proyecto “PROGRAMA DE APOYO PARA LA SUSTENTABILIDAD AMBIENTAL Y SOCIAL”, tiene como propósito extender las labores sustanciales de los académicos e investigadores y vincular a los alumnos con el sector externo mediante diversas campañas en beneficio del medio ambiente, priorizando el bienestar social y la mejora de nuestro entorno. Además, se instruye como un mecanismo capaz de mejorar la productividad de diversos sectores, teniendo la posibilidad de gestar recursos. Este programa se asocia a diversas estrategias del Plan de Desarrollo Institucional, relacionadas con las políticas III, IV y XI.

Este programa tiene 3 ejes rectores: *el cuidado del medio ambiente, la conservación y buen uso del agua, y la sustentabilidad energética*. Derivado de esto, se desprende acciones cuya principal intención es apuntalar la sustentabilidad mediante el mejoramiento de dichos ejes, las cuales son efectuadas por académicos y estudiantes. Las acciones para implementar traen como beneficio un impacto positivo social, económico y ambiental, y abarcan sectores desfavorecidos, productivos y públicos. Las principales acciones son:

1. Sustentabilidad energética:

Alumnos principalmente del programa educativo de ingeniero en energías renovables, así como catedráticos de este mismo, participan activamente en realizar diagnósticos energéticos cuyo propósito es otorgar estrategias de ahorro y uso eficiente de la energía lo cual puede representar una disminución del gasto de su facturación. Además, se otorgan resultados de simular la implementación de generación energética por fuentes renovables. Por último, de ser requerido, se da acompañamiento técnico y asesoría a lo largo de futuras acciones que se desean ejercer con base a los resultados. Las visitas incluyen casas hogares, escuelas, espacios públicos, comercios y empresas. En la Figura 194 se muestran eventos de sustentabilidad energética.



Resultados:

- Proyectos realizados: **27**.
- Emisiones de CO2 evitadas: **9,610 toneladas** (equivalente a plantar **356,000 árboles de pinos**)
- Impacto obtenido:

Parámetro	Resultado
No. de industrias y comercios	15
No. de usuarios vulnerables y educativos	12
Personas beneficiadas	158,780 personas
Ahorro energético anual	18,235 MWh
Ahorro económico anual	\$22,213,206 M.N.

- De 2017 a 2020, se ha logrado atender el **5%** de la carga eléctrica de Mexicali
- Ahorro económico estimado: **30-90%, del pago energético.**
- Usuarios vulnerables atendidos: **CAHOVA, CAVIM, La Casita, A Way Out, Casa de Oficios La Joyita, Iglesia Apostólica, y Casa de Paco.**
- La empresa Furukawa invirtió en un proyecto de **499 kW** de energía solar (más de **1200 paneles fotovoltaicos**) en función de un análisis presentado.



Figura 194. Sustentabilidad energética.

2. Conservación y buen uso del agua:

La finalidad de este programa es proponer sistemas de gestión integral sustentable del recurso hídrico, donde se incluye:

- Evaluar el correcto funcionamiento de los sistemas de medición del agua.
- Verificar que no existan pérdidas por fugas en el sistema.
- Identificar hábitos de consumo.
- Identificar las áreas de oportunidad para mejorar el manejo de los recursos hídricos.
- Implementar sistemas de riego eficaz para regar áreas verdes y optimizar la facturación mensual correspondiente a la operatividad de consumo de agua de las instalaciones.
- Evaluar la posibilidad de implementar sistemas de captación de agua de lluvias (SCALL) para utilizarlo en riego de áreas verdes
- Reutilizar las aguas grises provenientes del área de lavado de ropa y regaderas para incorporarlas al sistema de riego.

Estas acciones son desarrolladas por alumnos y catedráticos del P.E de Ingeniero Civil, a través de los PVVC y prácticas profesionales.

Resultados:

- Disminución del uso de agua potable para riego de áreas verdes entre un 16% a 40%, dependiendo del sitio y el diseño del sistema.
- Disminuir el monto de los recibos de agua.
- Proporcionar una fuente alternativa de agua para riego
- Reducir las necesidades de energía y químicos usados para tratar las aguas residuales.
- Usuarios vulnerables atendidos: CAHOVA y Casa de Paco A.C.

3. Cuidado al medio ambiente:

A través de un colectivo estudiantil y de docentes denominado “Club Eco Smart”, se han realizado diversas actividades las cuales son: realizar campañas de limpieza en lugares públicos con alto impacto social (Trashtag Challenge), implementar estrategias de reciclaje (Reciclación), fomentar el cuidado al medio ambiente mediante la divulgación de la ciencia en diversas redes sociales y la educación ambiental en niveles educativos previos y la sociedad.

Resultados:

- Se han instaurado 4 programas: programa de educación ambiental, programa de reciclaje, programa de limpieza y programa cultural.

- Personas que recibieron capacitación en temas ambientales, 800 niños desde preescolar hasta primaria, 200 adolescentes de secundaria y preparatoria, 750 jóvenes de distintas carreras y universidades, estas capacitaciones se realizaron en la Expo Ambiente, corredor Steam y actividades con Niveles Previos, como se muestra en la Figura 195. <https://youtu.be/l7xq1LvurHI>



Figura 195. Actividades con Niveles Previos.

- La campaña de limpieza ha recorrido 2 km dentro de la región e impactado en zonas de alto tránsito y una zona federal la “Laguna México”. En esta última se colaboró con el Comité ciudadano “Salvemos las Lagunas” integrado por 20 personas, y la actividad en su gestión y operación participaron 7 profesores, 37 estudiantes y un egresado. Además de apoyar en la limpieza interna del programa Cero Residuos. En la Figura 192 se muestran imágenes de la limpieza en las lagunas.



Figura 196. Imágenes gráficas de limpieza en lagunas de Mexicali

- Se han reciclado cerca de 1353 kg de papel, 89 kg de eléctrico-electrónico, 25 kg de cartón, y 10 kg de plástico en los programas de “Archivo Muerto” y “Reciclatón”, donados a Fundación Hélice, dónde participaron 30 estudiantes de servicio social comunitario apoyando en las labores de recolección de residuos y difusión de información a la comunidad de la FIM. En la Figura 197 se muestran los participantes.



Figura 197. Imágenes gráficas de Reciclatón.

- Se han germinado cerca de 100 plantas.
- Se donaron 105 plantas en el programa “Adopta una planta” donadas por personal académico y el Ayuntamiento de Mexicali.
- El Club Eco Smart ganó un premio al ser considerado dentro de los mejores 500 proyectos emprendedores ambientales en el concurso Rally Latinoamericano “Premios Latinoamérica Verde 2019” en la categoría de “Desarrollo Humano” con el proyecto “Modelo de Educación Sostenible para Niveles Básicos”, presentado en la ciudad de Guayaquil, Ecuador en agosto del 2019. En la Figura 198 se muestra la entrevista en noticieros Televisa al equipo participante.



Figura 198. Imágenes gráficas del noticieros televisa Mexicali.

- Se ha trabajado en la gestión dentro de la Facultad de Ingeniería en pláticas con temas ambientales del sector externo e interno cómo: “Restauración del Delta del Río Colorado”, “Oportunidades en un México Renovable”, “Comité ciudadano “Salvemos las Lagunas”, “Calidad del aire”, “Huella Ecológica”, entre otras.
- Programa de Cultura Ambiental, realización de videos por los mismos estudiantes sobre conciencia ambiental, cuidado del medio ambiente y reciclado de materiales para difusión en redes sociales.

Caso de éxito CAHOVA

En el 2017, la Facultad de Ingeniería inició trabajos de apoyo a la casa hogar CAHOVA, con el propósito de implementar acciones de ahorro y uso eficiente de la energía y conservación del agua. Fueron profesores y alumnos en proyectos de vinculación, quienes realizaron diversas actividades encaminadas a mejorar su condición. Se realizó un diagnóstico energético en sitio y un estudio de uso del agua. Como producto se entregaron dos proyectos. Posteriormente se dio asesoría y seguimiento durante la etapa de desarrollo. Como resultado, actualmente CAHOVA cuenta con un sistema de reutilización de agua, un sistema de gestión de la energía y un sistema fotovoltaico. Se espera un ahorro anual de **\$200,000** M.N. Por parte de CAHOVA, la UABC, recibió un distintivo por su apoyo durante el proyecto. En las Figuras 199 y 200 se muestra un reportaje del caso exitoso, así como la placa alusiva al proyecto.



Figura 199. Imágenes gráficas de publicidad de medios impresos del proyecto CAHOVA – Facultad de Ingeniería



Figura 200. Imágenes gráficas del Caso de Éxito.

Caso de éxito Facultad de Ingeniería Mexicali

En junio de 2019 se determinó que al apagar durante la noche las bombas de agua y manejadoras del sistema de aire acondicionado es posible obtener un ahorro económico anual de **\$151,147 M.N.** y disminuyendo en 28% el consumo eléctrico de la FIM durante meses de verano. Como se muestra en la Figura 201.



Figura 201. Imágenes gráficas antes y después de aplicar la propuesta de eficiencia energética

Responsabilidad Social y Ambiental dentro de la comunidad Universitaria

Los Programas Educativos de la Facultad de Ingeniería Mexicali, realizaron diferentes actividades relacionadas con el cuidado al medio ambiente y el desarrollo sostenible. Entre ellas están pláticas sobre el medio ambiente y energías renovables, seminarios, foros, conferencias, club's, entre otras actividades. A continuación se describen las principales acciones orientadas hacia la comunidad Universitaria, como se muestra en la Figura 202.

Pláticas y conferencias.



Figura 202. Imágenes de las conferencias sobre responsabilidad social y ambiental.

- **“Huella Ecológica”**: Impartida por la presidenta de Fundación Hélice, en la inauguración del evento “Estudiantes por un Mexicali Sustentable”. El impacto fue la asistencia de 100 estudiantes pertenecientes a la UABC, CETYS Universidad, BENERZ e ITM como se muestra en la Figura 199.



Figura 203. Evento “Estudiantes por un Mexicali Sustentable”.

- Plática del Comité Ciudadano “Salvemos las Lagunas”, con la participación del maestro: Rodrigo Ortega Avilés y la asistencia de 20 estudiantes, la cual se impartió previa a las actividades de campo planeadas por el personal de la Facultad de Ingeniería en la Laguna México. Como se muestra en la Figura 204.



Figura 204. Evento “Salvemos las Lagunas”.

- Plática “Marco regulatorio para la generación de energía eléctrica” impartida por la abogada Kathia Michelle León en el ciclo de conferencias de “Jueves de Ciencia 2019-2”, con la asistencia de 99 estudiantes. Las imágenes del evento en la Figura 205.



Figura 205. Plática “Marco regulatorio para la generación de energía eléctrica”.

- Plática “Introducción al Manejo de los Residuos” impartida por el Lic. Javier Salazar de Fundación Hélice, en el marco de las actividades de los “Estudiantes por un Mexicali Sustentable”. El impacto fue de 26 asistentes a la plática y fue transmitida en vivo para que fuera presenciada por estudiantes de otras escuelas. Imágenes de la plática en la Figura 206.
Link <https://www.facebook.com/clubecosmart/videos/2689132151117436/>



Figura 206. Plática “Introducción al Manejo de los Residuos”.

- Plática “Calidad del aire” impartida por el Dr. Margarito Quintero Núñez, y organizada en conjunto el Club Eco Smart y el movimiento “Estudiantes por un Mexicali Sustentable”. La asistencia fue de personas 48 como se muestra en la Figura 207.



Figura 207. Plática “Calidad del aire” impartida por el Dr. Margarito Quintero Núñez.

- Conferencia “Parques fotovoltaicos: licitaciones públicas y privadas”, impartida en el segundo Foro de Cimarrones con energía por la Ing. Nadia Lizbeth Verdugo Félix, Empresa SESELEC- Servicios & Soluciones Electromecánicas, Ciudad de México, con 44 asistentes, como se muestra en la Figura 208.



Figura 208. Conferencia “Parques fotovoltaicos: licitaciones públicas y privadas”.

- Plática “Sistemas de gestión energética en la industria”, Ing. Benjamín Collin Burruel de la Empresa MAE- Monitoreo y Análisis Energético de Mexicali, impartida en el segundo Foro de Cimarrones con energía, con 44 asistentes. Imágenes del evento en la Figura 209.



Figura 209. Plática “Sistemas de gestión energética en la industria”.

Taller de Manualidades para profesores.

En los festejos de la Semana Cultural 2019 de la Facultad de Ingeniería, se organizó un taller de manualidades para profesores con el objetivo de utilizar sólo materiales de segundo uso para la elaboración de materiales. El impacto fue la participación de 5 asistentes y la elaboración de porta retratos con material 100% reutilizado, cómo teclas de teclados de computadoras (mismos que fueron reciclados a Fundación Hélice), papel periódico, rollos de papel higiénico, cartón, entre otros. El Taller de reutilización de material se denominó “Reutiliza material y enmarca tus ideas”, como se muestra en la Figura 210.



Figura 210. Taller de manualidades para académicos.

Ordenamiento de los residuos del Centro de Transferencia en el Campus I

Con apoyo al programa Cero Residuos, se llevó a cabo una campaña de ordenamiento, en la zona de transferencia de Mexicali I, con el apoyo de 8 estudiantes y un docente. La problemática en el sitio sobre el ordenamiento persiste. Las imágenes de la campaña se muestran en la Figura 211.



Figura 211. Campaña de ordenamiento, en la zona de transferencia de Mexicali.

Programa de reforestación en el Campus Mexicali I

El programa de reforestación en el Campus Central está organizado y gestionado por la Dra. Margarita Gil Samaniego. Durante el ciclo 2019-2, realizaron 4 campañas con estudiantes de Tronco Común en el servicio social comunitario, participando un total de 34 estudiantes.

Uno de los ejes del programa, es mantener la conciencia sobre el cuidado del medio ambiente, y cuidar las plantas que tenemos en el campus, así como practicar los valores de preservación del medio ambiente y compromiso. El resultado del programa se muestra en la Figura 212.



Figura 212. El programa de reforestación en el Campus Central.

Levantamiento de información para Diagnóstico de los residuos en los Laboratorios

Se realizó un ejercicio para registrar los residuos que se generan en los diversos Laboratorios de la Facultad de Ingeniería, con el apoyo de dos servicios sociales y 3 docentes. Con los resultados se presentará un informe técnico sobre la situación de los residuos en los Laboratorios. Esto se muestra en la Figura 213.



Figura 213. Diagnóstico de los residuos en los Laboratorios.

Cursos complementarios impartidos en el periodo Intersemestral

Se diseñaron tres cursos intersemestrales directamente del proceso Responsabilidad Social y Ambiental, que son:

- 1.- Desarrollo Sustentable,
- 2.- Ingeniería Ambiental y
- 3.- Gestión Ambiental y energética de las organizaciones.

Aunado a esto, varios Programas Educativos, ofertaron cursos con contenido relacionado con aspectos sociales y ambientales, para ser considerados dentro de este proceso, como son los cursos de:

- 1.- Ética,
- 2.- Legislación ambiental e Industrial,
- 3.- Aspectos legales y éticos de la computación,
- 4.- Evaluación de proyectos de desarrollo sustentable.

El impacto de los cursos en el intersemestral de invierno de 2019, por la cantidad de estudiantes inscritos fue de 128 estudiantes de diversas carreras que se formaron en aspectos legales y ambientales durante el intersemestral 2019-5.

Actividades orientadas a:

11.2. Propiciar experiencias de formación, actualización y capacitación en la comunidad universitaria, orientadas al cuidado del medio ambiente y al desarrollo sostenible.

XII. Gobernanza universitaria, transparencia y rendición de cuentas

Ingresos del Año

La Tabla 57 muestran los importes de los ingresos a la Facultad de Ingeniería en cada rubro en el 2019 y el porcentaje que representan del total, el cual fue de \$ 16,595,762.38 pesos MN. Cabe señalar que los ingresos por Cuotas y de Sorteos son parte fundamental de los ingresos de la Facultad. Esto se puede observar en la Figura 214 donde se presenta una gráfica de la distribución de los ingresos en ese año.

Tabla 57. Distribución de los Ingresos por Rubro 2019.

Reporte de ingresos del 2019		
Concepto	Importe	%
Ingresos por cuotas	\$ 4,934,729.50	29.73%
Sorteos	\$ 3,243,710.00	19.55%
Curso Propedéutico	\$ 1,640,650.00	9.89%
Estancias de Aprendizaje	\$ 1,617,094.75	9.74%
Convocatoria Interna y Servicio Social	\$ 1,205,408.92	7.26%
Cursos Intersemestrales	\$ 895,750.00	5.40%
PRODEP	\$ 550,000.00	3.31%
PFECE 2019	\$ 474,730.00	2.86%
Presupuesto Ordinario	\$ 449,564.00	2.71%
Doctorado, Maestría, Cs. De la Ingeniería	\$ 330,000.00	1.99%
CONACYT	\$ 324,500.00	1.96%
Laboratorios, Educación Continua y Diplomados	\$ 314,451.76	1.89%
Servicios de Vinculación	\$ 300,000.00	1.81%
Donativos de alumnos y Simposio	\$ 165,173.45	1.00%
Apoyo Extraordinario (Rector)	\$ 150,000.00	0.90%
TOTAL	\$ 16,595,762.38	100.00%

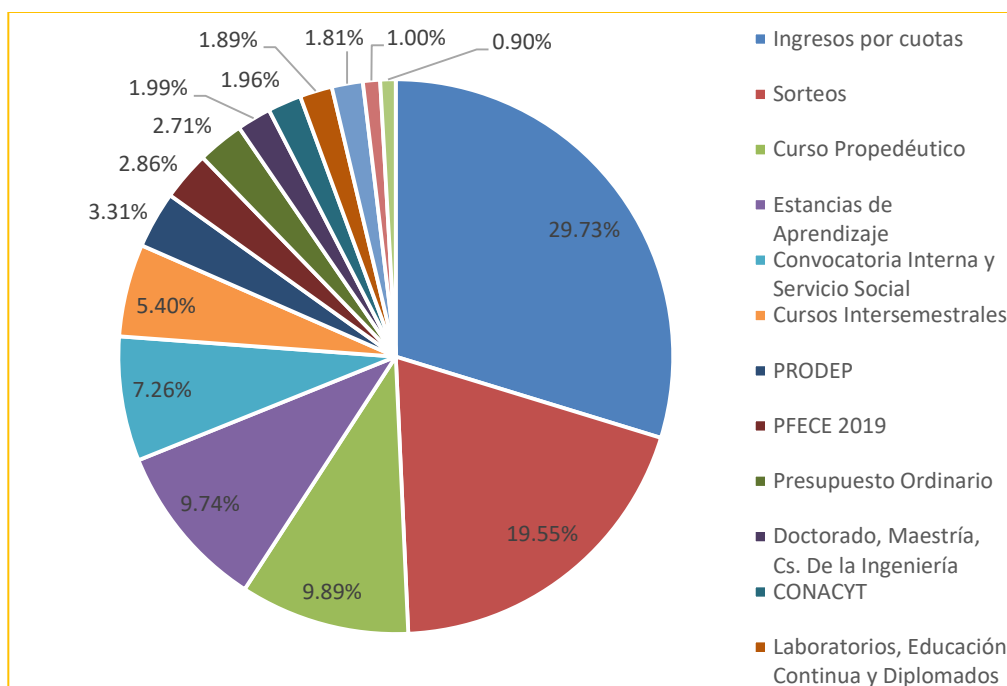


Figura 214. Representación gráfica de la Distribución de los Ingresos por Rubro.

En la Tabla 58, se muestran los ingresos aportados por los programas educativos en el 2019 mediante las modalidades de Programa de Estímulos a la Innovación (PEI) del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), proyectos de investigación y educación continua.

Tabla 58. Ingresos aportados por los Programas Educativos en 2019.

Programa Educativo	Programa del estímulo a la innovación (PEI) (CONACYT)	Otro proyecto	Educación Continua
CIVIL		\$ 300,000.00	
INDUSTRIAL			\$282,192.66
MECATRÓNICA			\$20,216.00
ELECTRÓNICA	\$324,500.00		

Egresos del Año

La distribución de los egresos por rubro en el año 2019, se describe en la Tabla 59. Como se puede observar, el rubro con mayor inversión es el de Materiales y equipo para aulas y laboratorios (29.31 %) el cual se ha mantenido como el primer rubro de inversión durante los dos últimos años. El siguiente rubro con mayor inversión está destinado al beneficio de los estudiantes Apoyo a estudiantes (13.88%), el cual también tuvo un incremento respecto al año anterior. Por último, el Apoyo a maestros (10.90%) representa el tercer rubro de egreso. Esto se muestra en la Figura 215.

Tabla 59. Distribución de los Egresos por Rubro 2019

Concepto	Importe	%
Materiales y equipo para aulas y laboratorios	\$ 4,057,930.19	29.31%
Apoyo a estudiantes	\$ 1,922,226.52	13.88%
Apoyo a maestros	\$ 1,508,892.88	10.90%
Estancias de aprendizaje	\$ 1,415,959.75	10.23%
Honorarios	\$ 1,078,803.88	7.79%
Mantenimiento	\$ 786,591.23	5.68%
Becas económicas a estudiante	\$ 462,238.15	3.34%
Materiales de oficina	\$ 339,082.35	2.45%
Eventos	\$ 311,684.84	2.25%
Pagos Únicos	\$ 278,780.63	2.01%
Reuniones de trabajo	\$ 256,514.50	1.85%
Servicio de fotocopiado	\$ 233,197.90	1.68%
Desarrollo de software	\$ 185,453.70	1.34%
Materiales de limpieza	\$ 160,283.92	1.16%
Trabajo de campo, gasolina	\$ 152,007.12	1.10%
Material de procesamiento de datos	\$ 114,176.20	0.82%
Donativos	\$ 105,333.45	0.76%
Publicaciones	\$ 99,812.89	0.72%
Suscripciones	\$ 96,155.41	0.69%
Acreditaciones	\$ 89,660.33	0.65%
Trabajos de imprenta	\$ 67,933.94	0.49%
Mobiliario y equipo de oficina	\$ 55,955.68	0.40%
Maestros visitantes	\$ 32,938.00	0.24%
Mantenimiento a autos	\$ 16,700.64	0.12%
Bibliografía	\$ 12,933.36	0.09%
Instrumentos musicales	\$ 4,386.02	0.03%
Otros	\$ 506.00	0.00%
TOTAL	\$ 13,846,139.48	100.00%

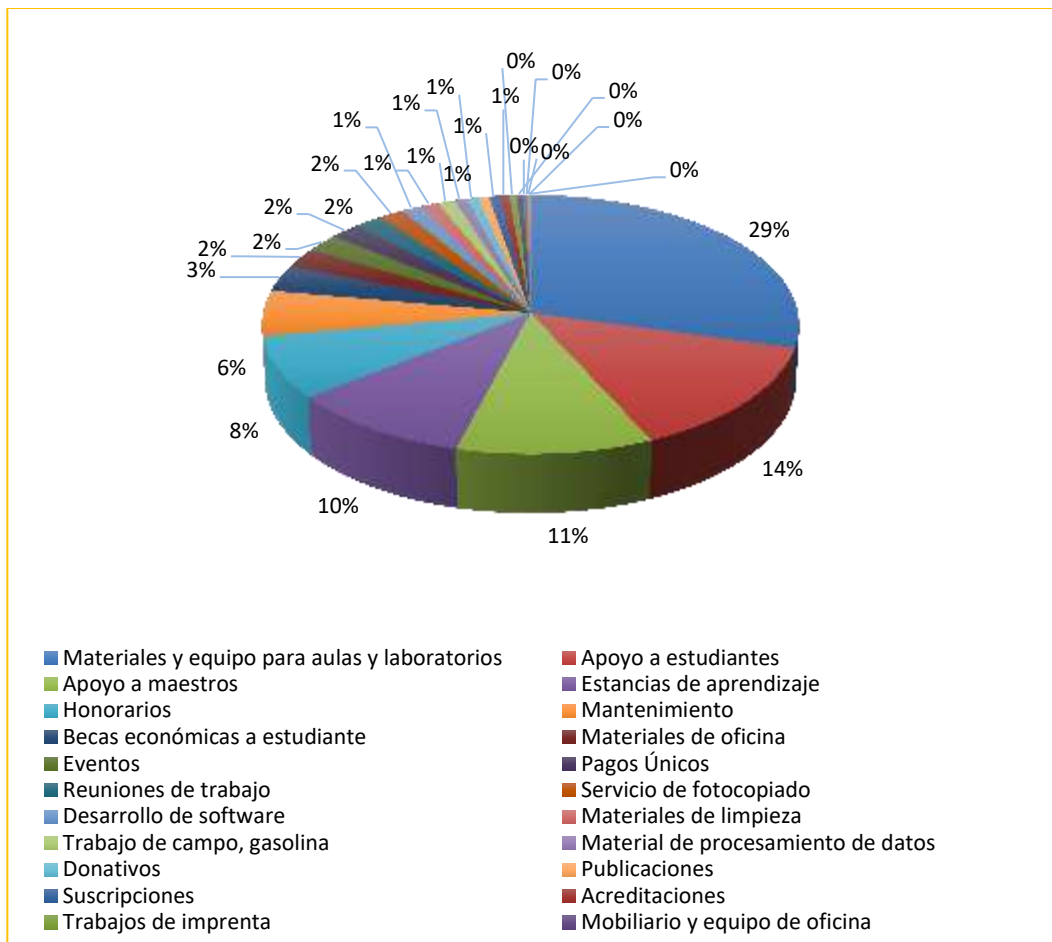


Figura 215. Representación gráfica distribución de los Egresos por Rubro.

Del total del recurso ejercido en la FIM, los PE, el Tronco Común y las Coordinaciones egresaron el 35.45%. En la Tabla 60 se muestra la distribución por área y en la Figura 216 se muestra la representación gráfica de la distribución de los porcentajes correspondientes.

Tabla 60. Recurso ejercido por Programas Educativos, Tronco Común y Coordinaciones.

PE o Coordinación	Total	%
Aeroespacial	\$ 671,406.91	13.68%
Tronco Común	\$ 476,641.01	9.71%
Mecatrónica	\$ 455,570.50	9.28%
Eléctrica	\$ 402,902.97	8.21%
Industrial	\$ 379,400.37	7.73%
Bioingeniería	\$ 371,868.07	7.58%
Electrónica	\$ 368,664.19	7.51%
Etapá Básica	\$ 348,302.78	7.10%
Energías Renovables	\$ 291,988.98	5.95%
Civil	\$ 282,288.60	5.75%
Mecánica	\$ 257,445.40	5.25%
Computación	\$ 250,714.85	5.11%
Coordinación de Posgrado e Investigación	\$ 221,369.95	4.51%
Sistemas Computacionales	\$ 129,761.56	2.64%
Total	\$ 4,908,326.14	100.00%

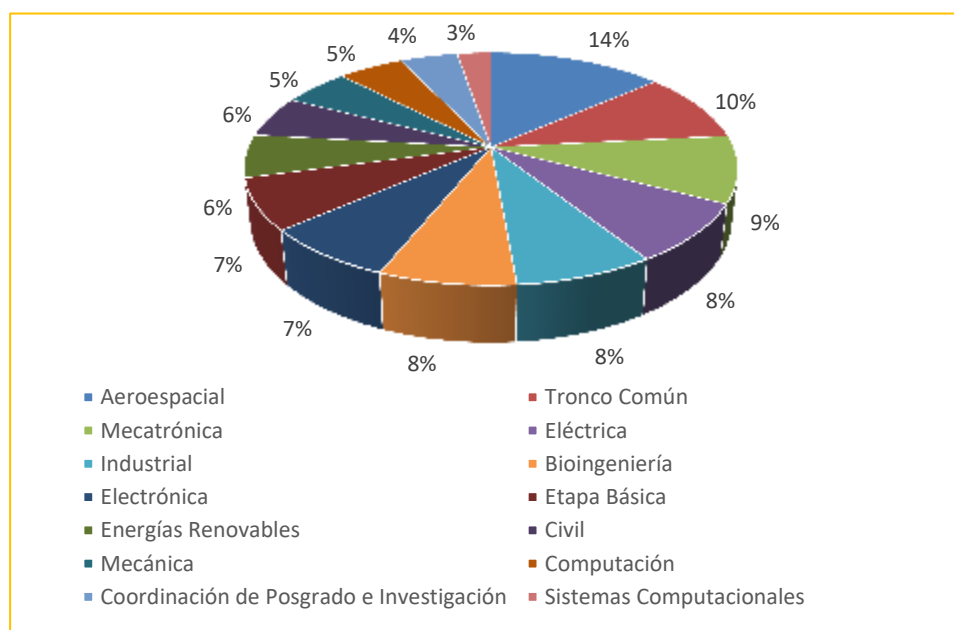


Figura 216. Representación gráfica del Recurso ejercido por Programas Educativos, Tronco Común y Coordinaciones.

En relación a los montos ejercidos por proyectos de investigación, en la Tabla 61, se muestra una relación entre el monto asignado y ejercido durante el 2017-2019, mediante las modalidades de cuerpos académicos de PRODEP y convocatorias internas de la UABC.

Tabla 61. Montos ejercidos por proyectos de investigación 2017-2019.

Concepto	Monto Asignado
21 CONVOCATORIA INTERNA	
Lidia Esther Vargas Osuna	\$ 486,510.00
David Isaías Rosas Almeida	\$ 482,455.75
CONVOCATORIA CONACYT	
Ángel Gabriel Andrade Reatiga	\$ 324,500.00
CONVOCATORIA ESPECIAL	
Jorge Eduardo Ibarra Esquer	\$ 126,000.00
15 CONVOCATORIA PROYECTO SERVICIO SOCIAL	
María De Los Ángeles González Barajas	\$ 110,443.17
PRODEP	
FORTALECIMIENTOS CUERPOS ACADÉMICOS	
11656 - Jesús Rigoberto Herrera García	\$ 300,000.00
APOYO A PERFIL DESEABLE	
Ivan Olaf Hernández Fuentes	\$ 40,000.00
Margarita Gil Samaniego Ramos	\$ 40,000.00
Luis Omar Moreno Ahedo	\$ 40,000.00
Carlos Salazar Briones	\$ 40,000.00
Mónica Cristina Lam Mora	\$ 30,000.00
José Manuel Ramírez Zarate	\$ 30,000.00
Araceli Celina Justo Lopez	\$ 10,000.00
Ismael Mendoza Muñoz	\$ 10,000.00
Alejandro Sánchez Atondo	\$ 10,000.00

Otro de los rubros de egreso, corresponde a la adquisición de equipo de cómputo, equipos audiovisuales, equipo de laboratorios, licencias de software y materiales es fundamental para el funcionamiento de las actividades cotidianas de docencia e investigación. En la Tabla 62, se muestran las principales acciones de compra en este rubro, el cual ascendió a \$4,407,250.71 pesos MN.

Tabla 62. Principales acciones de adquisición de equipo 2019.

Concepto	Importe
(1) Amplificador SR860 KhZ lock- in	\$ 182,034.00
(2) Equilibrio de momentos GUNT EM049	\$ 124,913.79
(3) Desfibrilador automático externo HEARTSINE SAMARITAN pad 500P	\$ 119,666.16
(1) Software TRACE PRO LC SINGLE USER ACADEMIC	\$ 104,023.00
(1) Electrodinamómetro marca FESTO LÍNEA LAB-VOLT modelo 8911	\$ 91,941.60
(1) Motor alternador sincrónico marca LAB-VOLT modelo 8911	\$ 82,476.00
(1) Software MINITAB LICENCIA DE LABORATORIO PERPETUA , pkt para 25 usuarios	\$ 77,604.00
(11) Fuentes de poder BK Precisión 1627A	\$ 58,130.62
(1) Computadora MACBOOK PRO DE 13", Core i7, 16 gb, 512 Gb SSD; INCLUYE APPLE CARE+,	\$ 56,743.20
(1) Tektronix AFG31051 Generador de funciones arbitrarias: 1 canal, ancho de banda de 50MHz, frecuencia de muestreo de 500MSa / s, memoria de 16M pts arb, resolución vertical de 14 bits, 10Vpp a 50ohm, cal cert estd.	\$ 45,964.80
(35) Software Microsoft Office STD 2019	\$ 45,045.70
(1) Controladores Siemens S7-1200	\$ 44,999.82
(1) Monitor LG ULTRAFINE 4k 21.5" (1) Monitor LG Ultrafine 5k 27"	\$ 42,298.24
(3) Proyecto NEC NP-V332W-3300 lumenes WXGA VGA HDMI RJ-45	\$ 39,301.20
(1) Edjr-5T Edjunior Dillon Dynamometer with anchor Sahckles, cap 10,000 lbf/50,000 N - 36190-0053	\$ 38,987.60
(2) monitor watermark0 incluye: 1 sensor de temperatura y 7 de humedad watermark	\$ 38,897.12
(1) Medidor GW Instek LCR-916	\$ 38,147.76
(11) Multímetro digital Amprobe AM-570, 1000 V, 10 A	\$ 38,016.00
(1) Kit de desarrollo JETSON AGX, XAVIER NVIDIA	\$ 35,889.24
(1) Computadora MACBOOK AIR DE 13", Core i5, 16 gb, 128 Gb SSD, INCLUYE APPLE CARE+	\$ 34,324.61
(11) juegos de 500 c/u impresos de programa educativo (11) tabloides impresos enmicados	\$ 33,679.80
(1) Fuente de poder, triple output 6V, 5 A y 2 x 25V, 1A, 80W, #parte KEY-E36312A	\$ 30,464.38
(1) NEC lumen video proyector NP-UM351W-WK	\$ 30,218.00
(1) Refrigerador vertical VR-35-4 IMBERA	\$ 29,900.01
(1)Drone DJI mavic pro	\$ 28,969.84
(1) Computadora dell g7 15.6" modelo hmw8d, Ci7, 16gb, 1 tb, 128gb (2) GFORCE GTX 1060, garantia de 1 año	\$ 28,564.92
(1) Computadora ALIENWARE aurora R8 intel core 15 memoria DDR4 8GB	\$ 28,310.96
(1) Software IBS SPSS STATISTICS BASE	\$ 27,979.20
(2) Laptop AUSUS VIVABOOK X510UA, CI5, 8GB, 1 TB	\$ 27,938.00
(30) cajas Marcadores pizarrón expo negro c/12 (30) cajas Marcadores pizarrón expo rojo c/12 (30) cajas Marcadores pizarrón expo azul c/12 (300) Borradores pizarrón blanco EXPO	\$ 27,595.40

Concepto	Importe
(1) USB-6211 bus-powered M serie w/signal express LE for windows	\$ 27,378.00
(4) tarjeta Zybo Z7 Zynq-7000 arm/fpga SoC development	\$ 27,064.80
(1) Computadora laptop DELL G7 15.6" MODELO hmw8d, CI7, 16GB, 128GB SSD, NVIDIA GEFORCE GTX 1060	\$ 26,311.72
(1) Computadora LAPTOP Dell Latitude 5490, ci7, 16gb, 256 SSD, 14	\$ 24,365.88
(1) Renta de mobiliario de 2 carpas de 12x12, 200 sillas plegables y 40 mesas rectangulares	\$ 24,360.00
(2) Carpa de 12x12 (200) sillas plegables (40) mesas rectangulares	\$ 24,360.00
(2) SCANNER HP SCANJET PRO 2500 F1 N-P L2747A (2) SCANNER EPSON DS-320 600DPI25PPMUSB N-P B11B243201 MI SD	\$ 23,302.08
(1) Mesa de metal par sujeción de 2 placas perforadas de metal en ángulo (1) mesa con 3 niveles de sujeción 39,60,90 grados para placa de perfil con repisa	\$ 23,200.00
(5) placa peltier TEC112706 (1) Tarjeta Z-UNO. The only universal Z-WAVE board to create your own smart (4) codificador CIM de alta resolución CIMCODER 256 (2) Motor CIM de 2.5" (2) CIM sport GEARBOX sd 4:1 (am-4007-004 (7) 12v 100A transformador de adaptador de fuente de alimentacion LED	\$ 22,096.03
(4) Dispositivo USB-6001 E/S Multifunción 14 bits, 20 ks/s y NI-DAQ	\$ 19,348.80
(1) Batería eléctrica, marca YAMAHA DTX452K	\$ 18,950.00
(6) Radio ACXT1035R FLT radio de dos vías	\$ 18,792.00
(13) Pizarrones de 240x120 ALFRA (2) Pizarrones de 180x120 ALFRA	\$ 18,163.44
(1) Conjunto operativo GEBESA modelo REQ	\$ 17,987.40
(1) Computadora HP ALL IN ONE PC-24-F0047C, 7th gen AMD A9-9425 , 12 GB sram, SSD 512 GB, DVD writer, touchscreen windows	\$ 14,995.80
(2) Tacómetro EXTECH 461995	\$ 14,925.84
(1) Laptop 2 en 1 ACER SPIN 3, core i3, 4gb, 1Tb, gráfico intel UHD	\$ 14,004.85
(2) Proyector EPSON POERLITE S31 + 3200	\$ 13,262.40
(1) PROYECTOR INFOCUS IN1146 PORTATIL LED XWGA HDMI SD	\$ 12,960.00
(1) Laptop 2 en 1 LENOVO YOGA 530, AMD RYZEN 5, 8 gb, 128 Gb SSD, pantalla de 14"	\$ 12,798.00
(8) motor de 12V power wheels gearbox (8) VNH5019 motor driver carrier controlador de motor IC	\$ 10,607.04
(2) Libreros GEBESA modelo REQ	\$ 10,497.60
(1) Videoprojector EPSON POWERLITE x41+	\$ 10,447.06
(1) Licencia TECHMISTH CAMTASIA 2019 WIN/MAC mantenimiento 1 año mantenimiento	\$ 10,440.00
(1) Laptop 2 en 1 LENOVO Yoga 530-ARR, 14 pulg, touch	\$ 10,429.00
(1) Bomba hidráulica star S 21 ZFX 1/12 HP 115V	\$ 9,976.00
(1) Modelo: DG1022Z Marca: rigol Generador de funciones arbitrarias 25 MhZ	\$ 9,396.90
(3) STX Pro 62 tripie con pelota	\$ 9,385.56
(2) Multifuncional EPSON ecotank L575 modelo C11CE90301	\$ 8,750.92
(2) Portaborrador pentel clic negro c/12 (1) caja Repuesto borrador pentel clic bolsa c/2 (10) Libreta de taquigrafía (4) Engrapadora 1/2 tira (20) Protector de hojas c/100 (50) Separadores 5 div color c/5 (1) bolsa de ligas (24) Carpeta 4" (24) Carpeta 3" (1) Post-it colores 1 1/2 x 2 c/12 (15) Post-it amarillo de 3 x 3 c/12 (2) Minibanderitas post it 1/2 x 1 7/8 (2) Tape de empaque c/6 (2) Tinta sello azor azul (2) Tinta sello azor negra	\$ 8,586.14
(1) Secador de manos eléctrico universal blanco marca comsa	\$ 8,027.20
(1) Libro: Geothermal Heat Pump Systems (1) LIBRO: Geothermal Energy (1) LIBRO: Refrigeration Systems and Applications, 3rd Edition	\$ 8,000.00

Concepto	Importe
(1) Proyector EPSON S41 SVGA 3300L	\$ 7,593.21
(200) Anforas de colore impresas a 1 sola tinta	\$ 7,560.00
(1) Switch HPE 2530-8G	\$ 7,342.97
(100) Resmas de papel bond tamaño carta - paperone caja verde	\$ 7,184.16
(1) Proyector EPSON POERLITE S39	\$ 7,165.45
(3) Banco alto A1-04 con deszczanzapies cromados respaldo y asientos diseño ergonómico	\$ 7,128.00
(6)Caja de protección para disipador y placa efecto peltier	\$ 6,960.00
(40) Internet security 2016- año	\$ 6,868.80
(1) Videoproector EPSON POWERLITE S31+ (Incluye bocina y presentador)	\$ 6,625.94
(1) Impresora multifuncional HP LARJET PRO M477fdw	\$ 6,397.92
(1) UPS p/computadora marca APC 1500VA	\$ 5,958.62
(1) Pluma zebra gel mediano azul c/12 (1) Pluma zebra gel mediano negro c/12 (1) Pluma zebra gel mediano roja c/12 (1) Pluma pentel energel .7 negro c/12 (15) micas protectores (1) pins colores c/100 (5) Libreta de taquigrafía steno (50) resmas de papel bond t/c (2) resmas papel trazo	\$ 5,724.98
(400) Portadiplomas en tinta dorada, en verde lino verde (100) Portadiplomas en tinta dorada en papel cartulina verde	\$ 5,138.80
(1) Estación de soldar con accesorios, incluye dragón	\$ 4,999.32
(6)Soporte Hideit Miniu MAC mini mount 2018 black	\$ 4,957.20
(1) LIBRO:MATLAB Deep Learning (1) LIBRO: The College Dropout Scandal (1) LIBRO: Data Analysis and Visualizations Using Python (1) LIBRO: Big Data, Data Mining, and Machine Learning (1) LIBRO: Unstructured Data Analytics (1) LIBRO: Big Data Analytics With Spark	\$ 4,933.36
(1) Multifuncional EPSON ECOTANK L575	\$ 4,716.86
(5) cajas de papel T/C c/5000 (5) Carpeta de 5" blanca (2) Cinta adhesiva invisible 18 mm (10) Clips #1 (1) Caja de lápices triangulo c/8 pz (5) Corrector de cinta (5) Corrector de pluma (1) Caja de pluma BIC negro c/12 (1) Caja de pluma BIC azul c/12 (5) Removedor de polvo 400ml p/ equipos electrónicos	\$ 4,545.47
(1) Monitor DELL 210-AQCS 27"	\$ 4,536.00
(1) Escaner HP SCANJET PRO 2500 F1 216x297 mm	\$ 4,536.00
(1) USB hardware key license management service	\$ 4,048.40
(3) Portaclips (50) caja de clips #1 (5) Clip blinder grande c/12 (5) Clip blinder chico c/12 (2) Pluma uniball negra c/12 (1) Pluma uniball roja c/12 (2) Pluma uniball azul c/12 (1) Pluma bic fino negro c/12 (1) Pluma bic fino azul c/12 (1) Pluma bic fino rojo c/12 (1) Marcador sharpie fino azul c/12 (2) Marcador sharpie fino rojo c/12 (4) Corrector cinta bic 4mm x 10 mts c/6 (2) Lapicero pentel p205 .5mm c/12 (2) Caja de Tubos de puntillas pentel .5mm c/12	\$ 3,893.65
(1) Multifuncional HP LASERJET PRO M180NW COLOR	\$ 3,807.00
(40) Resmas de papel bond T/C caja verde (1) Folders Universal colores surtidos1/3 ceja t/c c/100 (1) Folders universal amarillo T/C c/100 (10) Clips #1 (2) Pluma BIC fino azul c/12 (2) Pluma BIC fino negro c/12 (2) Tape transparente 18mmX33 mts C/12	\$ 3,776.74
(40) Papel bond T/C (3) Micas Protectoras c/100 (4) Pos-it amarillo 3x3 (3) desengrapadora (2) Tape transparente 18mm c/12 (4) Masking tape 18mm (5) corrector de cinta tombow	\$ 3,669.59
(1) Servicio de mantenimiento mini VAN 2017	\$ 3,667.60

Concepto	Importe
(300) Portadiploma tamaño 20x11 5/8 pulg. Verde lino/letra dorada	\$ 3,638.52
(1) Cajón peruano marca STAGG	\$ 3,550.00
(1) Multifuncional HP LASERJET PRO M180NW COLOR	\$ 3,475.61
(1) Silla Profesional Apolo Mesh Negro, base de estrella con ruedas, con descansabrazos SKU:95124	\$ 3,380.40
(1) Fuente de poder variable 30v incluye kit de adaptadores	\$ 3,272.40
(7) juego de destornilladores 112 en 1 BIT TORX (2) 5 pcs NUBU 5V DC single poer relay SRD-5VDC-SL-C tipo de PCB (2) 50 pcs VS1838B receptor de infrarrojos p/arduino HX 1838 (1) 5 PCS BTA 16 BTA 16-600B BTA 16-600 16A triac 600V	\$ 3,227.12
(12) Cajas de marcadores pizarrón EXPO AZUL C/12 (12) Cajas de marcadores pizarrón EXPO NEGRO c/12 (1) Caja de pluma BIC cristal mediano VERDE c/12	\$ 3,092.00
(1) Despachador de agua Whirlpool	\$ 3,068.99
(1) Enfriador de agua WATER FRESH blanco	\$ 2,900.00
(1) Restirador equipado estructura de hierro	\$ 2,804.16
(3)Motor pieza:10:1 1100 RPM metal motorreductor 37dx 701 mm	\$ 2,707.44
(3) Carpeta de 1" (3) Carpeta de 2" (5) Papel bond T/C (2) Papel bond T/O (1) Pkt tape transparente (2) Micas protectoras (4) Borradores p/pizarrón (3) Masking tape de 2" (2) pkt separadores (1) Caja de plumón expo negro c/12 (1) Caja de plumón expo azul c/12 (1) Caja de plumón expo rojo c/12 (1) Acordeón (1) Pkt de refuerzos c/200	\$ 2,070.86
(1) Caja de protectores c/100 (20) resmas de papel bond t/c premium (5) carpetas de 1/2" (5) carpetas de 1" (4) paquete de pluma BIC azul p. medio c/12	\$ 2,059.56
(2) Sello de placa, cojin DESPACHADO - RECIBIDO (3) Sello en moldura de madera COMISIÓN, INCAPACIDAD , JUSTIFICANTE	\$ 1,836.00
(1) Escritorio de Trabajo Kansas Melamina Blanco sku#94974	\$ 1,798.47
(1)Aceite phillips 66 soluble oil cubeta	\$ 1,780.38
(1) Servicio de mantenimiento mini VAN 2017	\$ 1,720.46
(4) Fusible para multmetro FLUKE 115 11A 1000 VAC/DC	\$ 1,604.88
(4) Corrector de cinta tombow 4mm x10mts (1) caja de lápices c/12 (2) Masking tape de 24mm (2) pluma bic negra mediano c/12 (2)libreta de taquigrafía (1) Banderitas flecha colores (1) banderitas page marker c/250 (6) Resmas de papel bond T/Carta (2) Broche 7 cms ACCO (3) cLIP #1 C/100 (2)Pluma BIC roja mediano c/12 (2) Micas protectoras c/100 (2) Folders manila T/C (1) Sobres manila carta c/broche	\$ 1,327.80
(1) No Break cyberpower 425V/255 watts	\$ 1,006.27
(2) Sello rectangular de madera de 4 x 5 cm	\$ 754.00
(2) Tape ducto (1) Caja de marcadores EXPO AZUL c/12(1) Caja de marcadores EXPO ROJO c/12 (1) Caja de marcadores EXPO NEGRO c/12 (2) Spray para pizarrón expo	\$ 568.17
(3) Tablas sujetadocumentos con pizarrón y clip	\$ 534.08
(2) Tijeras de 8" (6) Carpetas de 1/2" (2) Engrapadora de tira completa (2) Tinta HP 15 NEGRO (1) Tinta	\$ 491.40
(1) Teléfono alámbrico STEREN TEL-225 con identificador, pantalla lcd	\$ 395.00
(1) SEPARADORES POST-IT nini 150 pza (1) marcador sharpie twin tip 8 colores (1) protectores de hojas pkt c/200 (1) cuentafacil c/2	\$ 360.68

Concepto	Importe
(2) TABLA SUJETA-DOCUMENTOS NGA CON PIZARRÓN Y MARCADOR PZA - Tabla Sujeta documentos Con Pizarrón/Marcador tamaño/Carta, MARCA:Maped	\$ 356.05
(2) Libreta universitaria 100rayas (1) Caja de pins de colores c/100	\$ 137.12
Total	\$ 4,407,250.71

Actividades orientadas a:

12.2. Reforzar los mecanismos institucionales en materia de transparencia y rendición de cuentas.

XIII. Avance en el Plan de Desarrollo de la FIM

A continuación, la Figura 217 muestra el avance y grado de cumplimiento del Plan de Desarrollo de la Facultad de Ingeniería 2017-2020 (PDFIM) al tercer año de gestión.

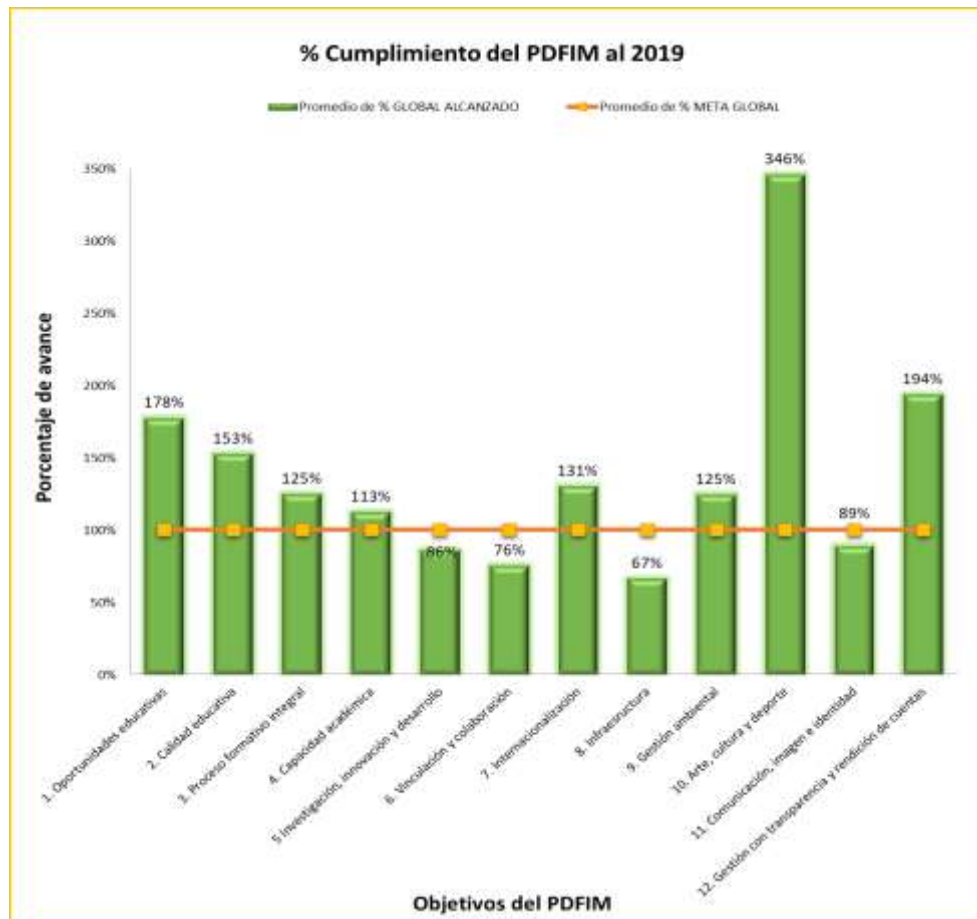


Figura 217. Avance en el Plan de Desarrollo de la FIM al 2019.

ANEXOS

ANEXO A. Enlace con los Niveles Educativos Previos.

La UABC al ser una institución de Educación Pública, tiene el compromiso de atender las necesidades de los estudiantes de Licenciatura y Posgrado y al mismo tiempo estar informada sobre las problemáticas que se suscitan en los niveles educativos previos; por una parte, debido a que es importante analizar el nivel formativo de los estudiantes que ingresan a licenciatura, con el propósito de desarrollar e implementar programas que dirijan a elevar los índices de aprobación, la eficiencia terminal y alcanzar el nivel competitivo que se requiere para responder a las necesidades socioeconómicas del País.

Para diseñar, desarrollar e implementar las actividades que brinden atención a los estudiantes de las IEB (preescolar, primaria y secundaria) y a los de las IEMS (bachillerato y preparatorias técnicas), está implementado desde el 2018 el subproceso de Enlace con los Niveles Educativos Previos, desde el cual, se coordinan las aportaciones de los estudiantes, Personal Académico e Investigadores de la FIM, para poner al alcance de esta población estudiantil programas interactivos, atendiendo en gran medida la filosofía de la Educación STEAM (Science, Technology, Engineering, Art & Math) para comunicarles a la niñez y a la juventud Bajacaliforniana, que se tienen muchas opciones para crecer personal y profesionalmente y para participar en el desarrollo científico y tecnológico del País.

En el **2019-1** y como un resultado del trabajo de vinculación con los niveles educativos previos que se había estado desarrollando hasta ese momento, el día 8 de mayo de 2019 se logró concretar la firma de un Acuerdo de Colaboración con la Benemérita Escuela Normal Educadora Rosaura Zapata (BENERZ) como lo muestra la Figura A.1, la cual está dedicada a la formación de educadores para el nivel educativo de Preescolar, el cual incluye como puntos a resaltar:

Colaboración en el desarrollo de proyectos de intervención con niveles previos.
Desarrollo de proyectos de investigación interinstitucionales.
Apoyo mutuo en el desarrollo y actualización académica.
Colaboración en proyectos de cuerpos académicos.



Figura A.1. Firma del Acuerdo de Colaboración **FIM-UABC BENERZ** por autoridades Universitarias, autoridades del Sistema Educativo Estatal y Directivos de la FIM-UABC y la BENERZ.

Como parte de los primeros compromisos de dicho acuerdo, desde el mes de abril se comenzaron los trabajos colaborativos entre las alumnas de la BENERZ y los estudiantes de la FIM-UABC para el diseño, desarrollo e implementación de los talleres para la versión 2019 de la Expo BENERZ a llevarse a cabo el día 17 de mayo del mismo año.

Los citados trabajos de preparación se estuvieron llevando a cabo tanto en aulas de la BENERZ como en salones del laboratorio de Electrónica de la FIM-UABC.

En la Figura A.2 se observa a parte del equipo de jóvenes de la FIM que estuvieron participando en los trabajos colaborativos para el desarrollo de los talleres para la Expo BENERZ 2019, durante las sesiones que se llevaron a cabo en esta institución, con el objetivo de recibir una capacitación básica en estrategias de enseñanza STEAM.

Posteriormente las señoritas de la BENERZ y los jóvenes de la FIM desarrollaron un análisis de factibilidad en el que para elegir los talleres a impartir se consideraron entre otros, factores como el tipo de estrategia de aprendizaje a implementar, el tipo de material didáctico de apoyo en función a su utilidad en el desarrollo de la experiencia de aprendizaje, la seguridad de la integridad física de los niños participantes en los talleres, la viabilidad de su realización, buen funcionamiento y puesta en marcha.

Posterior a esta selección, los jóvenes de la FIM se encargaron del desarrollo de la parte técnica de los prototipos y materiales didácticos de apoyo, mientras que las señoritas de la BENERZ se encargaron de darles el diseño que desde el punto de vista del aprendizaje de los pequeños resultara atractivos, didácticos y divertidos.

En las Figuras A.3, la Figura A.4 y la Figura A.5, se observa la presencia de las señoritas de la BENERZ en las instalaciones del laboratorio de Electrónica de la FIM, al cual estuvieron acudiendo en conjunto con los jóvenes de la FIM para el desarrollo de los prototipos interactivos que fue necesario desarrollar para los talleres a impartir a niños de Preescolar.

Con esto fue posible la implementación de cinco versiones diferentes de los talleres para el evento a las cuales se les denominaron:

- Taller CepiBots
- Taller Sensoplant
- Taller MargenoCars
- Taller Luz y Óptica
- Taller Energy Bots
- Taller ElectroKids.



Figura A.2. Jóvenes de la FIM-UABC en las instalaciones de la BENERZ.

Estos talleres se implementaron de manera simultanea en **18 Jardines de Niños de gestión pública estatal** ubicados en diferentes puntos de la ciudad de Mexicali y que a continuación se enlistan:

Jardín de Niños Hans Christian Andersen.
 Jardín de Niños Antonio Puente Ortiz
 Jardín de Niños Luz María Serradell Romano
 Jardín de Niños Salvador M. Lima
 Jardín de Niños Venustiano Carranza
 Jardín de Niños Rosario Castellanos
 Jardín de Niños Juan Amos Comenio
 Jardín de Niños María Dolores Miranda Roldán
 Jardín de Niños Narciso Mendoza
 Jardín de Niños Nva. Creación Renacimiento del Valle
 Jardín de Niños Antonia Ramírez Aguirre
 Jardín de Niños Lic. Adolfo López Mateos
 Jardín de Niños Octavio Paz (TURNO VESPERTINO)
 Jardín de Niños 21 de Abril (TURNO VESPERTINO)
 Jardín de Niños Erik Erikson

Jardín de Niños Carmen Serdán
 Jardín de Niños Ing. Oscar Baylón Chacón
 Jardín de Niños Miguel Hidalgo y Costilla

Con la implementación de estas actividades fue posible dar atención a una población total de **2,160 niños de educación Preescolar** matriculados en dichos planteles.

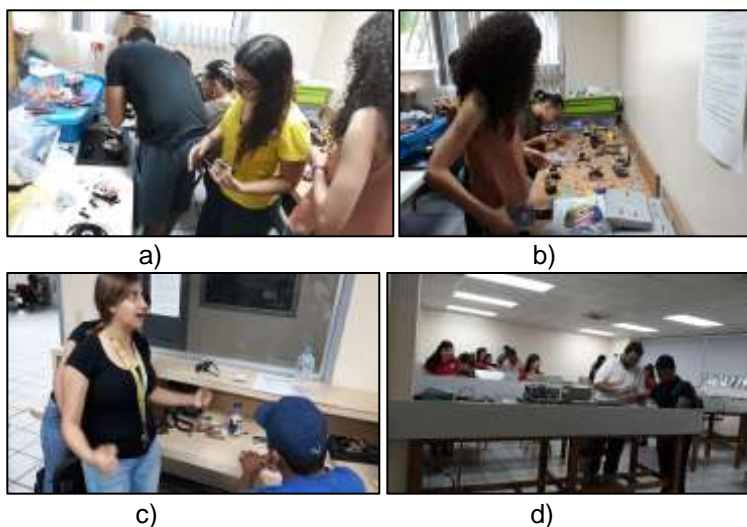


Figura A.3. Equipos colaborativos de trabajo FIM-BENERZ para el desarrollo de materiales para la Expo BENERZ. a) Desarrollo del sistema eléctrico para el prototipo “CEPIBOT”. b) Desarrollo del tablero eléctrico para el prototipo del taller “LUZ Y ÓPTICA”. c) Desarrollo de los materiales necesarios para el prototipo “MAGNETOCARS”. d) Desarrollo de trabajos de soldadura y prueba de circuitos eléctricos de los prototipos.

Se contó con la participación de **25 jóvenes universitarios de 4 programas de servicio social profesional** registrados en la Facultad de Ingeniería, de los cuales **23** estaban **adscritos a** diferentes Programas Educativos de **la Facultad de Ingeniería** y **2** al Programa Educativo de **Diseño Industrial de la Facultad de Arquitectura y Diseño**.

Con esta actividad fue posible la divulgación de forma lúdica de conceptos tales como:

- Los campos magnéticos
- Los motores eléctricos
- Los circuitos electrónicos
- El movimiento mecánico
- La programación
- Los sensores electrónicos
- El estrés hídrico en las plantas




Figura A.4. Desarrollo del prototipo para el taller LUZ y ÓPTICA.



Figura A.5. Desarrollo del prototipo para el taller CEPIBOTS.

En la Figura A.6 se muestra información de la nota periodística publicada en el portal del **Sistema Educativo Estatal de Baja California**, al respecto del desarrollo del evento así como de la participación de la FIM.



BAJA CALIFORNIA
GOBIERNO DEL ESTADO


SE
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN
GOBIERNO DE BAJA CALIFORNIA

GOBIERNO EN MARCHA

Una nueva forma de Gobernar

miércoles, 22 de mayo de 2019

REALIZA NORMAL ROSAURA ZAPATA CUARTA EXPO BENERZ



- Enfoca talleres en la estrategia STEM

MEXICALI, B. C., miércoles 22 de mayo de 2019 - Con el propósito de fortalecer los procesos educativos de las alumnas, así como brindar una oportunidad distinta de aprender a los niños, la Benemérita Escuela Normal Rosaura Zapata organizó la Cuarta Expo BENERZ en tu Escuela, donde ofrecieron talleres sustentados en la estrategia STEM (siglas en inglés que significan Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas) a los alumnos y alumnas de preescolar.

Edna Carlota Beltrán, directora de la BENERZ, explicó que la estrategia STEM se enfoca en la ciencia, la Ingeniería, la tecnología y las matemáticas y ya está establecida a nivel nacional e internacional y se está retomando por muchas escuelas con la idea de provocar en los niños el conocimiento del mundo, a cuidarlo, utilizarlo y transformarlo para el bien.

Indicó que 140 alumnas de la escuela presentan, de forma simultánea, la estrategia en 24 planteles de preescolar desarrollando los talleres en 100 grupos, los que representan alrededor de 2 mil niños.

La Directora recordó que seis meses atrás se tuvo acercamientos con la escuela de Ingeniería de la UAEB y de esa relación surgió realizar talleres para que las alumnas de la BENERZ estudiaran la estrategia STEM y generar el trabajo que ahora se desarrolla.

De esta manera se organizaron equipos de alumnos de la Facultad de Ingeniería y de la BENERZ y se diseñaron prototipos y propuestas de intervención considerando los propósitos a desarrollar en los niños de preescolar.

Cepi Bots, Energy Bots, Electrokids, Luz y óptica, Magneto cars y Sensoplants son los títulos de los talleres instrumentados por estos equipos.

La Directora anunció que se pretende implementar en la Escuela Normal, dentro de la malla curricular una línea que vaya orientada a la estrategia STEM, para que las alumnas estudien y construyan sus propuestas de intervención considerando esta interesante estrategia porque actualmente la sociedad lo pide.

Sistema Educativo Estatal

Con el fin de mantener un lazo de comunicación de las acciones, programas y anuncios que genera el Sistema Educativo Estatal, abrimos este espacio de comunicación para los padres de familia, alumnos, docentes, medios de comunicación y público en general.

El Sistema Educativo Estatal busca estar cerca de ti, de tus dudas, preocupaciones y atender tus necesidades.

¿Dudas, quejas o comentarios? Comunícate al 01 800 708 7322

Sítes SEE

- Sitio Oficial
- Facebook SEE

ATIENDEN A 149 NIÑOS CON DISCAPACIDAD EN JORNADAS ...

REALIZA SEE EL TALLER "APLICACIÓN Y MEDIACIÓN DE M...

REALIZA NORMAL ROSAURA ZAPATA CUARTA EXPO BENERZ

PARTICIPAN ALUMNOS DE PRIMARIA EN PRIMERA FERIA M...

EEVALÚA SEE ÍNDICE DE MASA MUSCULAR DE ALUMNOS DE E...

ALUMNOS DE PRIMARIA PARTICIPAN EN LA DEMOSTRACIÓN ...

GERARDO ESPINOZA RODRÍGUEZ ES ELEGIDO CONSEJERO PR...

REALIZA SEE FERIA DE "CONVIVENCIA ESCOLAR" EN SBOJ...

COLEGIO VASCONCELOS ORGANIZA DEMOSTRACIÓN DE CIEN...

REALIZA SEE ETAPA ESTATAL DE LA OLIMPIADA DEL CON...

NEGA EL SISTEMA EDUCATIVO AFIRMACIONES DE CANDIDA...

PARTICIPA GOBERNADOR FRANCISCO VEGA EN LA PRESENTA...

SEE, REALIZA JORNADA DE DETECCIÓN FINA DEL PROGRAM...

ORGANIZAN HOMENAJE A MAESTROS EN SU DÍA

REFUERZA SEE ACTIVIDADES DEPORTIVAS EN ROSARIO

SEE REALIZÓ TERCER RALLY DE HABILIDADES Y DESTREZAS

BRINDAN PRÁCTICA DE SEGURIDAD A ALUMNOS DE EDUCACIÓ...

IMPARTEN CAPACITACIÓN FINANCIERA A PERSONAL DE SEC...

IMPULSA SEE A PIVOTAR O CULMINAR LA EDUCACIÓN PREP...

PARTICIPAN 170 ALUMNOS EN ENCUENTRO MUNICIPAL DE...

ALUMNOS DE PRIMARIA PARTICIPAN EN MUESTRA DE DANSA...

VIERNES 10 DE MAYO SE PUBLICARÁN AFIRMACIONES DE F...

IMPARTEN CURSO-TALLER: HIGIENE POSTURAL PARA MAES...

Figura A.6. Parte de la nota periodística que aparece en el portal del SEE de BC, <https://bceducacion.blogspot.com/2019/05/realiza-normal-rosauro-zapata-cuarta.html?fbclid=IwAR3yCNKqQThAhyCZ25L4VDh4M9m69c3QRhtnbej3tSz2GtSqvg2xPnENk>

En las Figura A.7 se presentan algunos aspectos captados durante la realización de los talleres.

En el **2019-2** se llevó a cabo la denominada **Galería Interactiva STEAM Para IngenYArte** en la cual la FIM abre sus puertas durante una semana a la visita de niños y jóvenes de los diferentes niveles educativos previos, para quienes y en aras de la divulgación de las ciencias exactas y el desarrollo de la tecnología, se preparan diversas actividades lúdicas interactivas como exposiciones, talleres, conferencias y visitas a los laboratorios de los diferentes Programas Educativos de la facultad.

En esta ocasión se llevó a cabo del 25 al 29 de noviembre de 2019, contando con la participación de docentes de los 11 Programas Educativos y del Tronco Común de la FIM tal y como se presenta en la gráfica de la Figura A.8.

Como un dato importante que destacar está el hecho de que por primera vez se contó con la participación del **Centro de Atención Múltiple Orizaba**, el cual es un centro de gestión pública estatal dedicado a dar atención a niños con **necesidades educativas especiales**. Cabe recalcar que tanto los docentes a cargo de los talleres ofertados como los jóvenes prestadores de servicio desarrollaron extraordinarios esfuerzo para contar con el material y la atención pertinente para los niños que acudieron de esta institución.

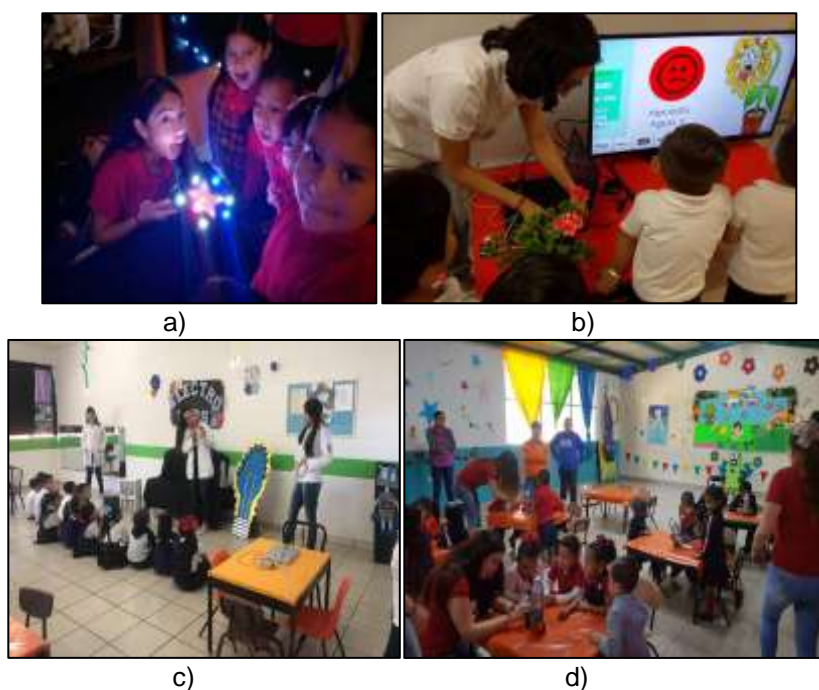


Figura A.7. Algunas imágenes de la impartición de los talleres de la Expo BENERZ 2019. a) Taller Luz y Óptica. b) Taller Senso Plants. c) Taller Electro Kids. d) Taller Energy Bots.

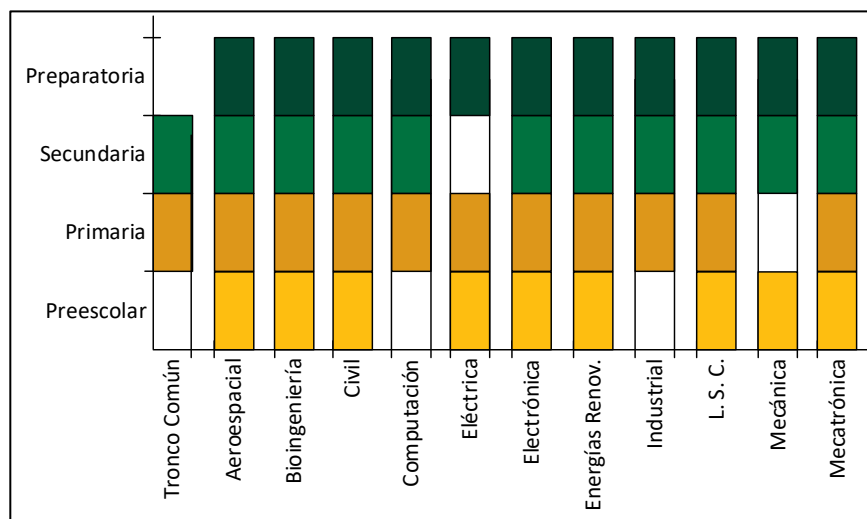


Figura A.8. Participación de los P.E. y el T.C. en actividades de Vinculación con los Niveles Educativos Previos en el 2019-2.

Las actividades diseñadas y desarrolladas para la Galería Interactiva STEAM Para IngenYArte, se contró con los siguientes Talleres:

Nivel Preescolar

P. E. CIVIL

1. Taller: Mecanica de Suelos
2. Taller: Programa de Educación Vial

P. E. AEROESPACIAL

- Taller: Reto de aterrizaje espacial

P. E. ENERGÍAS RENOVABLES

- Taller: Eco Juegos

P. E. ELECTRÓNICA

- Taller: Mini-Robots

P. E. BIOINGENIERÍA

1. Taller: Encuentra tu Ingeniero
2. Taller: ¿Qué el ADN dice quién soy?

P. E. SISTEMAS COMPUTACIONALES

- Taller: Realidad Virtual para Niños

P. E. ELÉCTRICA

- Taller: Desarrollo de experimentos eléctrico didácticos.

P. E. MECÁNICA

- Taller: Manejo de mecanismos con principios de Cinémática y Teoría de Pascal

P. E. MECATRÓNICA

- Taller: Ritmos y Percusiones

Nivel Primaria

P. E. ELECTRÓNICA

Taller: Mini-Robots P.E.

TRONCO COMÚN

Taller: ¿Qué es la electricidad?

P. E. BIOINGENIERÍA

1. "La máquina perfecta: De las células a los sistemas"
2. Arte en el Laboratorio
3. Validación de mediciones en el Laboratorio

P. E. MECATRÓNICA

1. Taller: Hologramas en 3D PE
2. Taller: Ritmos y Percusiones

P. E. AEROESPACIAL

Exposición con el Simulador de vuelo

P. E. INDUSTRIAL

Taller: Green Bots.

P. E. ELÉCTRICA

Taller: Desarrollo de experimentos eléctrico didácticos.

P. E. CIVIL

1. Taller: Mecánica de Suelos
2. Taller: Sustentabilidad e Ingenierías Civil
3. Ingeniería Aeroportuaria

P. E. COMPUTACIÓN

1. Taller: Programación de Videojuegos en SCRATCH
2. Taller: Programación de robots LEGO Boost PE

P. E. SISTEMAS COMPUTACIONALES

Taller: "SCRATCH"

P. E. ENERGÍAS RENOVABLES

Eco Juegos

Nivel Secundaria**"CONFERENCIA: LOS SIETE HÁBITOS DE LOS JÓVENES ALTAMENTE EFECTIVOS"**

Dirigido a: Estudiantes de Secundaria.

Objetivo: El participante conocerá la importancia de desarrollar hábitos positivos para un mejor desarrollo personal.

Competencias a desarrollar: Conceptuales (CC), Actitudinales (CA)."

TRONCO COMÚN

1. Taller: de Estática.
2. Taller: Modelado de la mecánica celeste y análisis físico del péndulo y transferencia de energía.
3. Taller: Electricidad.
4. Taller: Extracción de ADN de brócoli con materiales caseros.
5. Taller: Todo mundo debería saber programar.
6. Taller: Geogebra.

P.E. BIOINGENIERÍA

1. Taller: "La máquina perfecta: De las células a los sistemas".
2. Taller: La Bioingeniería en nuestra vida.

P.E. MECATRÓNICA

Taller: Robotica Introducción a robots industriales (FANUC).

P.E. MECÁNICA

Taller: Dibujo mecánico por computadora.

P.E. AEROESPACIAL

Taller: Mini-Drones.

P.E. CIVIL

Taller: Tecnología del Concreto.

Taller: Simulación de Estructuras.

P.E. ELECTRÓNICA

Taller: Monitoreo de plantas con Twiter.

P.E. ENERGÍAS RENOVABLES

Taller: Eco Juegos.

P.E. INDUSTRIAL

Taller: Angrybirds estadístico: Comprendiendo el método científico.

P.E. COMPUTACIÓN

Taller: Progrmación de Videojuegos en SCRATCH.

Nivel Preparatoria**"CONFERENCIA: CAJA DE HERRAMIENTAS"**

Dirigido a: estudiantes de bachillerato.

Objetivo: el participante conocerá la importancia de la formulación y gestión de objetivos, a través del desarrollo de sus propias habilidades y competencias.

Competencias a desarrollar: Conceptuales (CC), Actitudinales (CA), Procedimentales (CP).

Visita a los Laboratorios de los P.E.**P. E. MECÁNICA:**

Taller Maquinados de pieza por control numérico.

P. E. INDUSTRIAL:

Taller Análisis del Factor de Iluminación y Ruido en un ambiente de trabajo

P. E. CIVIL:

1. Taller Tecnología del Concreto.

2. Taller Estructuras

P. E. MECATRÓNICA:

Taller Robótica Introducción a robots industriales (FANUC)

P. E. ELECTRÓNICA:

1. Taller Matemáticas, del pizarrón a la vida real.

2. Taller de Óptica Básica

P. E. BIOINGENIERÍA:

Plática entre pares (alumnos de Bioingeniería)

1. Taller Condensadores Eléctricos

2. Taller Las Biomoléculas

P. E. Aeroespacial:

Taller de túnel de viento subsónico y simulación de vuelo de aeronaves a escala real.

P. E. ENERGÍAS RENOVABLES:

Plática Introducción a la Energías Renovables.

P. E. COMPUTACIÓN:

Taller de programación con SWIFT.

P. E. LICENCIADO EN SISTEMAS COMPUTACIONALES:

Taller "GOOGLE APPS"

P. E. ELÉCTRICA:

Taller de Conversión de Energía.

En cuanto a la participación durante el 2019 de las IEB (preescolar, primaria y secundaria) y de las IEMS (preparatoria), esta se presenta en la Figura A.9 en comparativa con el año 2018.

Para el **Nivel Educativo de Preescolar** es posible observar que la cantidad de participantes **incrementó en un 508.51%**, lo cual es debido al hecho de que en el año 2019 se comenzó a trabajar de forma colaborativa con la BENERZ, lo que permitió contar con equipos de trabajo integrados por estudiantes de dicha institución y no únicamente por jóvenes de servicio social de la FIM, además de la coordinación de docentes de ambas instituciones, lo que se tradujo en la posibilidad de ampliar la cobertura de las actividades de divulgación desarrolladas para este nivel educativo previo.

Para el **Nivel Educativo de Primaria** se tuvo una reducción de la participación a un 29.59% en comparación con el año 2018. Esta situación es debida al hecho de que en **el año 2019 se estableció el compromiso de invitar a participantes con necesidades educativas especiales**, lo que nos planteó el lograr brindar el mejor servicio posible a todos nuestros **30 visitantes** asistentes neuroatípicos, como a los neotípicos y con ello garantizar un mayor y mejor impacto de las actividades en los participantes.

Para el **Nivel Educativo de Secundaria**, como se mencionó con anterioridad se prepararon actividades de divulgación sin embargo por orden del Sistema Educativo Estatal las actividades a todos los niveles educativos se suspendieron el día jueves 28 de noviembre por las malas condiciones climatológicas que estaban pronosticadas, por lo que no fue posible tener la participación de las IEB que ya habían agendado su visita, dejando de contar con alrededor de 180 jóvenes.

Para el **Nivel Educativo de Preparatoria**, se contó con un aumento del 1.26% con respecto al año 2018 para los que como ya se mencionó anteriormente se prepararon diversas actividades en las que se les dio a conocer el quehacer académico de los diversos PE que se imparten en la Facultad de Ingeniería.

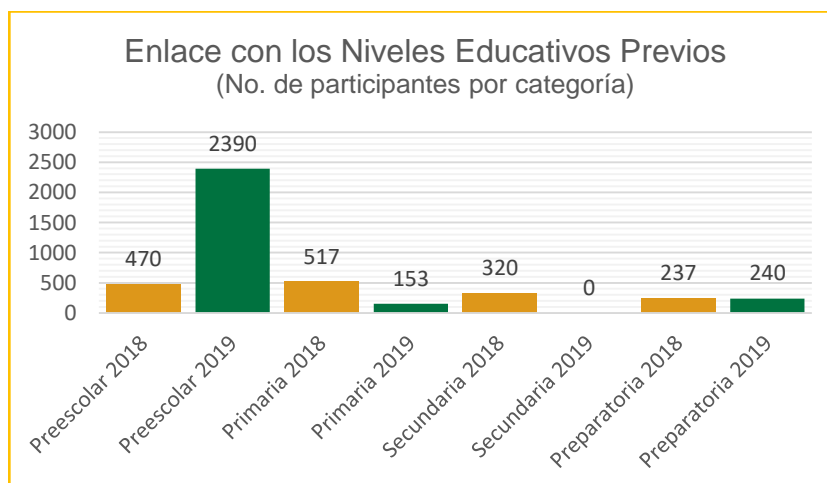


Figura A.9. Participación de los Niveles Educativos Previos en comparativa de las actividades desarrolladas durante los años 2018 y 2019.

A continuación se incluyen en las Figuras A.10 hasta la A.27, algunas imágenes de las actividades de vinculación realizadas durante la Galería Interactiva STEAM Para IngenYArte.

Talleres para Nivel Preescolar.



Figura A.10. Taller Educación Vial para Nivel Preescolar.



Figura A.11. Taller de Mini-Robots para Nivel Preescolar.



Figura A.12. Taller Manejo de mecanismos con principios de Cinémática para Preescolar.



Figura A.13. Taller ¿Qué el ADN dice quién soy? Para Preescolar.



Figura A.14. Taller Reto aterrizaje espacial para Preescolar.



Figura A.15. Taller Encuentra tu Ingeniero para Nivel Preescolar.



Figura A.16. Taller Ritmos y Percusiones para Preescolar.



Figura A.17. Taller Mecánica de Suelos para Preescolar.

Talleres para Nivel Primaria.



Figura A.18. Taller para el Nivel Educativo de Primaria “Validación de mediciones en el laboratorio”



Figura A.19. Taller para el Nivel Educativo de Primaria “Programación de robots LEGO Boost” atendiendo niños CAM.



Figura A.20. Presencia del CAM Orizaba de la Cd. de Mexicali en la Galería Interactiva STEAM Para IngenYArte 2019.

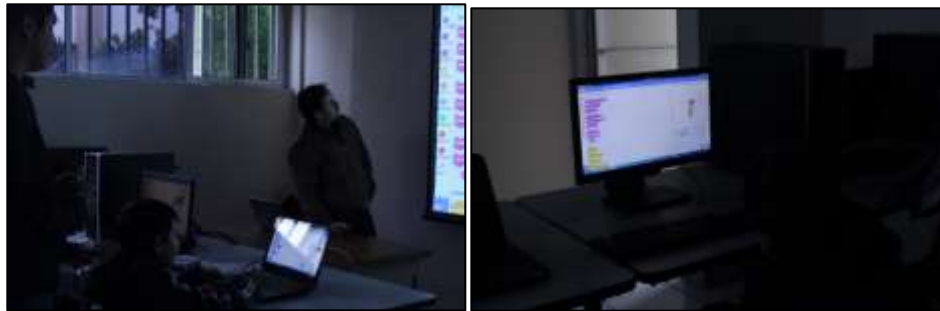


Figura A.21. Taller Programación de Videojuegos con Scratch para Primaria con la participación de niños del CAM Orizaba.



Figura A. 22. Taller de Mini-Robots para Nivel Educativo de Primaria atendiendo niños del CAM Orizaba.



Figura A.23. Taller Sustentabilidad e Ingeniería Civil para Primaria con niños del Valle de Mexicali.



Figura A.24. Taller Exposición con el Simulador de vuelo para Primaria

Talleres para Nivel Preparatoria.



Figura A.25. Conferencia para jóvenes de preparatoria "Caja de Herramientas".



Figura A.26. Visita a los laboratorios de la FIM por estudiantes de Preparatoria.



Figura A.27. Visita a los laboratorios de la FIM por estudiantes de Preparatoria.



3^{ER} INFORME DE ACTIVIDADES 2019

Facultad de Ingeniería