

Facultad de Ingeniería, Mexicali



# 2<sup>DO</sup> INFORME DE ACTIVIDADES 2018

DR. DANIEL HERNÁNDEZ BALBUENA  
DIRECTOR



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



# **2<sup>DO</sup> INFORME DE ACTIVIDADES 2018**

**DR. DANIEL HERNÁNDEZ BALBUENA**

**Mexicali, Baja California a 26 de marzo del 2019**

**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**

**Dr. Carlos Salazar Briones**

**Coordinación de Formación Profesional y Vinculación Universitaria**

**Dr. Guillermo Galaviz Yáñez**

**Coordinación de Posgrado e Investigación**

**M.I. Susana Norzagaray Plasencia**

**Coordinación de Formación Básica**

**Dr. José Alejandro Suástegui Macías**

**Responsable de Gestión de Calidad Académica Administrativa**



**Cumpliendo con lo establecido en el Artículo 146 Fracción X del Estatuto General de la Universidad Autónoma de Baja California, se rinde el informe anual de actividades correspondiente al año 2018, 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

<b>I. Oportunidades Educativas</b> .....	<b>5</b>
Comportamiento de la población estudiantil en Licenciatura y Posgrado .....	5
Matrícula Posgrado .....	13
Deserción.....	14
Análisis de las principales razones de deserción.....	22
Desventaja Académica o Evaluación Permanente (EP) .....	24
Retención, rezago, deserción y eficiencia terminal.....	35
Estudio y análisis de la Retención en TCCI.....	43
Índice de aprobación y reprobación de unidades de aprendizaje de Tronco Común. ....	46
Resultados en exámenes colegiados .....	55
Resultados del Examen General de Egreso de Licenciatura (Ceneval).....	59
Titulación.....	69
Participación de alumnos en modalidades no convencionales. ....	70
Becas.....	79
<b>II. Calidad Educativa</b> .....	<b>81</b>
Acreditaciones de los PE por CACEI y CONAIC. ....	81
Recomendaciones de Organismos Acreditadores.....	81
Certificación por CONOCER .....	82
Unidades de aprendizaje en inglés.....	82
Cursos de inglés y francés impartidos.....	85
Seguimiento de egresados.....	86
Valoración de los atributos de egreso en las unidades de aprendizaje.....	89
<b>III. Proceso Formativo Integral</b> .....	<b>90</b>
Asesorías a alumnos en materias de alta reprobación .....	90
Nuevos cursos intersemestrales .....	90
Eventos realizados .....	91
Modelo de Formación Dual .....	96
Verano de investigación.....	97
Gamacon Developer Day .....	98
Actividades de los clubes .....	99
<b>IV. Capacidad Académica</b> .....	<b>101</b>

Evolución de la planta académica .....	101
Profesores de tiempo completo con el perfil deseable PRODEP.....	102
Profesores miembros del Sistema Nacional de Investigadores (SNI).....	102
Profesores Investigadores.....	103
Capacitación de la planta docente .....	103
Evolución de Cuerpos Académicos (CA).....	104
<b>V. Investigación, Innovación y Desarrollo .....</b>	<b>106</b>
Avances en productividad académica .....	106
Patentes y derechos de autor.....	109
Estancias cortas de investigación.....	109
Asistencia y participación a eventos internacionales. ....	111
Duración promedio de estudiantes de posgrado de los SACC´s del MyDCI que se imparten en la Facultad de Ingeniería.....	112
Planta núcleo de posgrado en la FIM .....	113
Proyectos de investigación registrados .....	113
<b>VI. Vinculación y Colaboración .....</b>	<b>114</b>
Convenios de colaboración con empresas .....	114
Prácticas profesionales .....	114
Proyectos de Vinculación con Valor en Créditos (PVVC). ....	115
Reuniones del Consejo de Vinculación .....	116
Expo Empleadora.....	117
Presentación de carteles de proyectos de vinculación con valor en créditos. ....	118
Proyectos de vinculación con valor en créditos. ....	118
Club de robótica CRODIT.....	118
Concurso Creatividad e Innovación Científica y Tecnológica. ....	119
Presentación de carteles de alumnos de posgrado. ....	119
Conferencias relacionadas con Liderazgo y Emprendimiento y Vinculación.....	120
Conferencia sobre el modelo dual. ....	120
Expo Emprendedora. ....	120
Vinculación con niveles previos.....	121
Reunión de dirección con los miembros de consejo de vinculación.....	121
Concurso Internacional SAMPE .....	122
Rally Latinoamericano de Innovación.....	123
Primer concurso BAJAS de Satélites Educativos CANSAT.....	123

Primer concurso estatal de Pico-Satélites. ....	124
<b>VII. Internacionalización.....</b>	<b>125</b>
Movilidad estudiantil.....	125
Intercambio estudiantil .....	125
Visitas de conferencistas internacionales.....	127
Coloquio de experiencias de aprendizaje a través del intercambio estudiantil.....	128
Plática del programa ENLACE de la Universidad de California en San Diego.....	129
<b>VIII. Infraestructura.....</b>	<b>131</b>
<b>IX. Gestión ambiental.....</b>	<b>133</b>
Taller de manejo Integral de Residuos.....	134
Creación de un Club Ambiental.....	134
Campañas de reforestación .....	135
Levantamiento de información. ....	135
Plática de “Oportunidades en un México renovable”. ....	135
Plática de Cero residuos. ....	140
Expo ambiente .....	141
Taller de cuidado ambiental en la Semana de Vinculación.....	143
Primer Eco Rally. ....	143
Árbol de navidad del Club Eco Smart.....	145
Estrategias de eficiencia energética y campañas de ahorro de electricidad .....	146
Recolección de baterías alcalinas. ....	152
<b>X. Arte, cultura y deporte .....</b>	<b>153</b>
<b>XI. Comunicación, imagen e identidad .....</b>	<b>156</b>
<b>XII. Gestión con transparencia y rendición de cuentas .....</b>	<b>158</b>
Ingresos del año.....	158
Análisis de los egresos del año. ....	160
Presupuesto ejercido en proyectos de investigación y PRODEP.....	164
Ingresos aportados por los Programas Educativos. ....	165
Montos ejercidos por proyectos de investigación 2017-2018.....	165

## PRESENTACIÓN

El informe que se presenta, muestra los resultados obtenidos gracias a la dedicación y compromiso institucional de todos los miembros de la comunidad de la Facultad de Ingeniería Mexicali (FIM), durante el año 2018. Nuestros esfuerzos en este año se han orientado a alcanzar las metas establecidas en el Plan de Desarrollo de la Facultad de Ingeniería 2017-2020, el cual fue elaborado de conformidad con las políticas generales, programas institucionales, objetivos y estrategias del Plan de Desarrollo Institucional 2015-2019.

Se presenta la tendencia de la matrícula atendida a nivel licenciatura y posgrado gracias a la consolidación de la capacidad académica en la FIM, lo que ha derivado también en alta competitividad académica en los programas educativos y en posgrado. Además de presentar los resultados conseguidos de las acciones implementadas para disminuir los índices de reprobación, las acciones de apoyo a alumnos en desventaja académica y para la mejora de la eficiencia terminal en cada programa educativo, así como los resultados obtenidos en el proceso de titulación.

Igualmente, se presentan los resultados alcanzados en los exámenes colegidos aplicados 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, además de mencionar los programas educativos que pertenecen al Programas de Alto Rendimiento Académico. De la misma forma se reportan los resultados de la utilización de las otras modalidades de aprendizaje.

Se presentan los resultados que avalan nuestra competitividad académica y del proceso de seguimiento a las recomendaciones de los órganos acreditadores. Así como, los avances en el proceso de certificación de competencias profesionales y los cursos que se imparten en lengua extranjera en la FIM.

Se informa sobre los resultados logrados en el programa de asesorías en las unidades de aprendizaje de alta reprobación y los avances en la implementación del modelo dual de educación en colaboración con empresas de la localidad. Se presentan las unidades de aprendizaje creadas para fortalecer la empleabilidad, la formación integral de los alumnos, la comunicación oral y escrita y para apoyar la terminación oportuna de sus estudios. También, se notifica sobre la creación de clubes con el objetivo de incentivar el desarrollo de competencias para el análisis, la síntesis y el trabajo en equipo en los alumnos y se reportan las actividades extracurriculares que se realizan en esto.

Se presenta el crecimiento en la capacidad académica y los indicadores asociados al proceso de investigación, así como el desarrollo de los cuerpos académicos. Se informa sobre el desarrollo de la vinculación con empresas de la región y las sesiones del Consejo de Vinculación de los programas educativos. Además, se muestran los eventos académicos, de gestión ambiental, arte, cultura y deporte realizados, también del trabajo orientado en el mejoramiento de la infraestructura.

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. Oportunidades Educativas

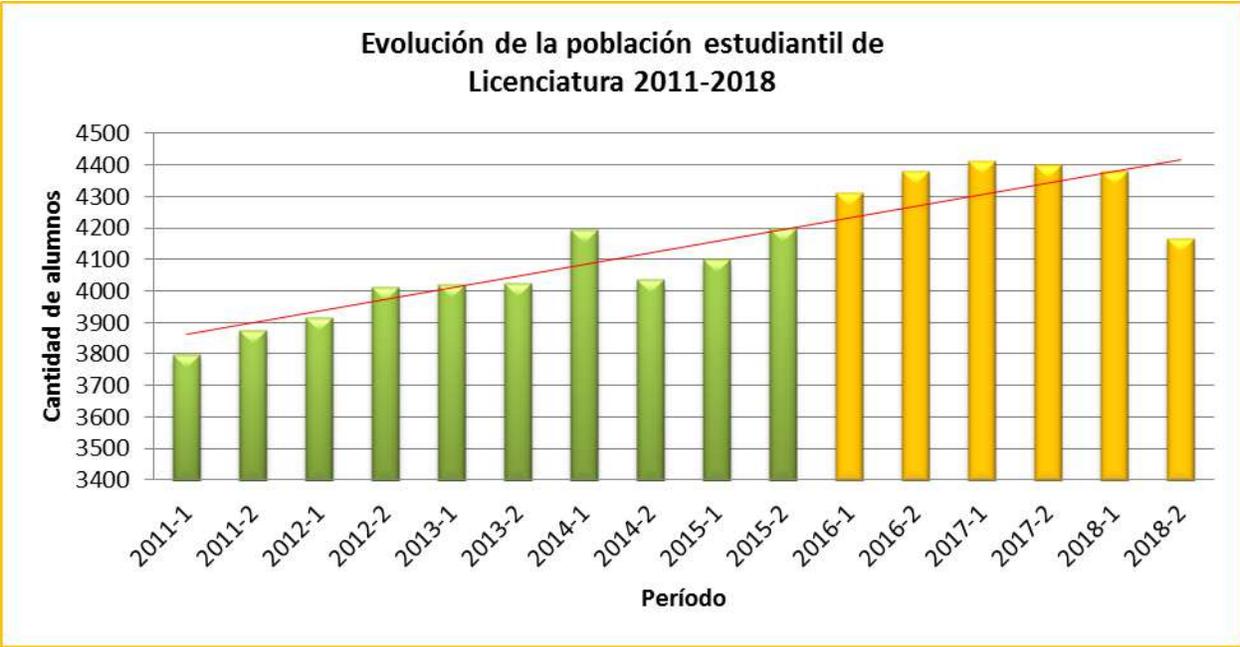
### Comportamiento de la población estudiantil en Licenciatura y Posgrado

En 2018-2, la población estudiantil en la Facultad de Ingeniería Mexicali a nivel licenciatura es de 4166 estudiantes, con un marcado crecimiento que es evidente desde 2011 donde se contaba con 3876 estudiantes, lo que se muestra en la Figura 1, la población estudiantil comienza a descender a partir del 2017-2 manteniéndose a la baja hasta el 2018-2 con 4166.

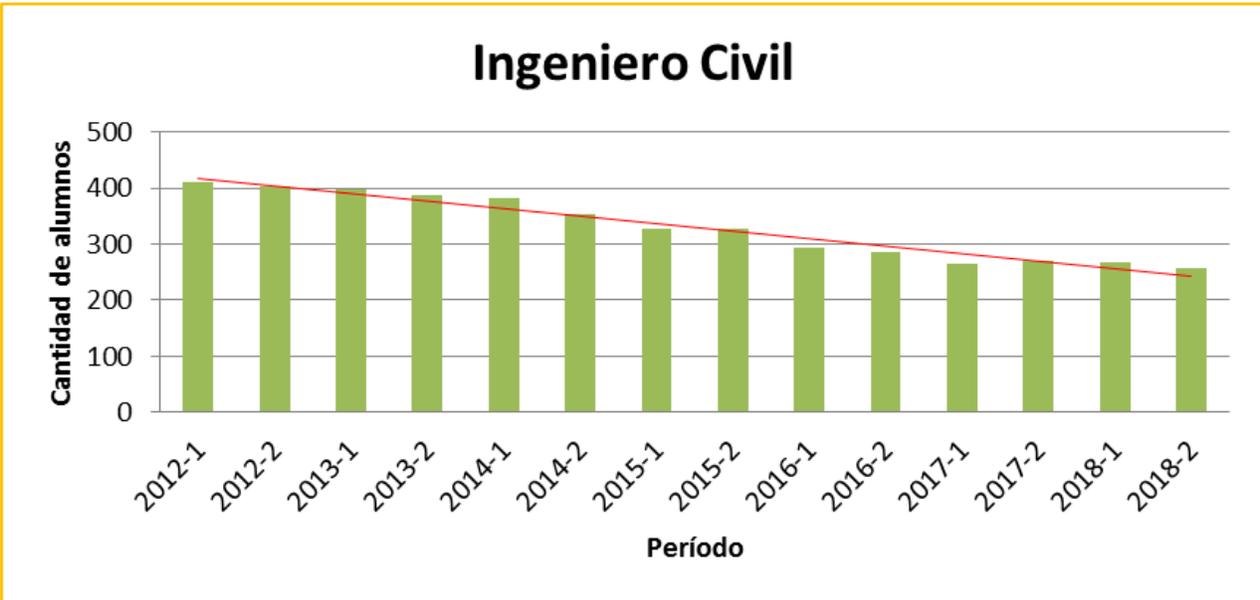
Este decrecimiento es debido principalmente al incremento en la reprobación de exámenes de regularización y evaluación permanente. El comportamiento de la población estudiantil en cada PE se muestra en las Figuras 1 a la 13.

**Tabla 1. Seguimiento de alumnos FIM por cohorte (2009-2 a 2018-2)**

Cohorte	Total	Activos	Egresados	Deserciones	Cambios de carrera	Bajas académicas	Retención
2009-2	542	3	276	189	11	63	51%
2010-1	616	4	150	327	18	117	24%
2010-2	600	5	305	203	21	66	51%
2011-1	540	9	120	321	10	80	22%
2011-2	640	7	324	232	14	63	51%
2012-1	605	41	127	329	9	99	21%
2012-2	658	53	314	210	20	61	48%
2013-1	625	79	75	365	8	98	12%
2013-2	654	117	236	220	12	69	36%
2014-1	602	122	25	339	6	110	4%
2014-2	747	355	63	222	20	87	8%
2015-1	665	214	0	338	2	111	0%
2015-2	747	502	0	179	8	58	0%
2016-1	728	316	0	314	7	91	0%
2016-2	729	540	0	157	10	22	0%
2017-1	680	347	0	282	2	49	0%
2017-2	697	613	0	84	0	0	0%
2018-1	670	670	0	0	0	0	0%
2018-2	679	679	0	0	0	0	0%
<b>Total</b>	<b>12424</b>	<b>4676</b>	<b>2015</b>	<b>4311</b>	<b>178</b>	<b>1244</b>	<b>54%</b>
No se incluyen alumnos con equivalencias o acreditaciones en el kárdex							



**Figura 1. Comportamiento de la población estudiantil de Licenciatura 2011-2018.**



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

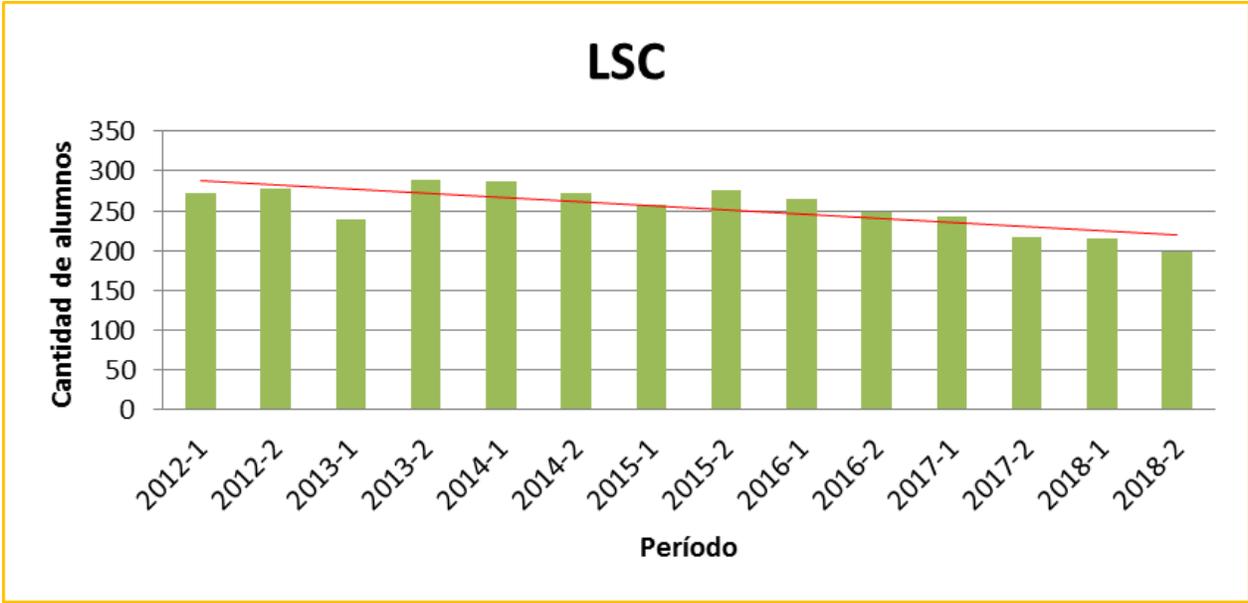


Figura 3. Comportamiento de la población estudiantil del PE de Licenciado en Sistemas Computacionales.

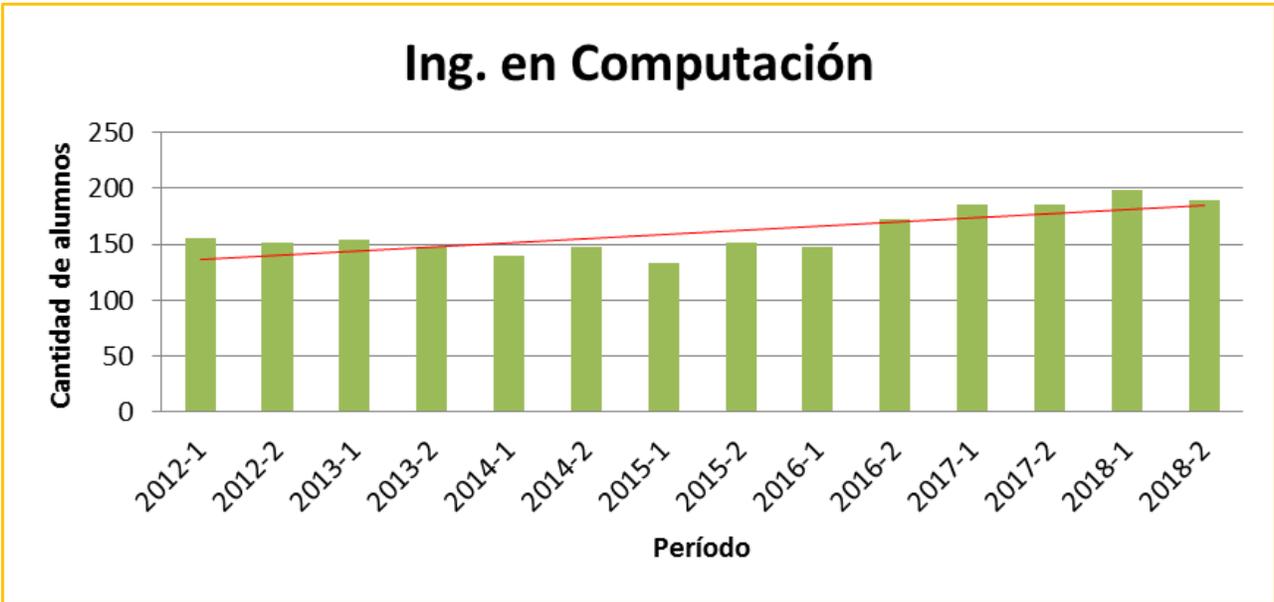


Figura 4. Comportamiento de la población estudiantil del PE de Ingeniero en Computación.

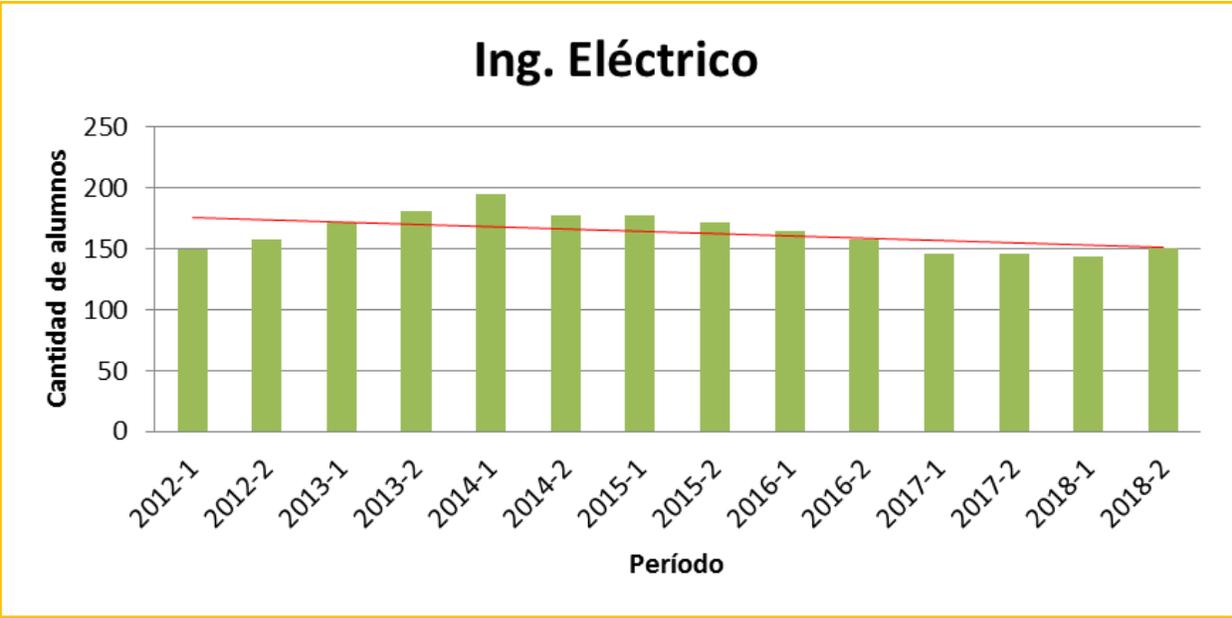


Figura 5. Comportamiento de la población estudiantil del PE de Ingeniero Eléctrico.

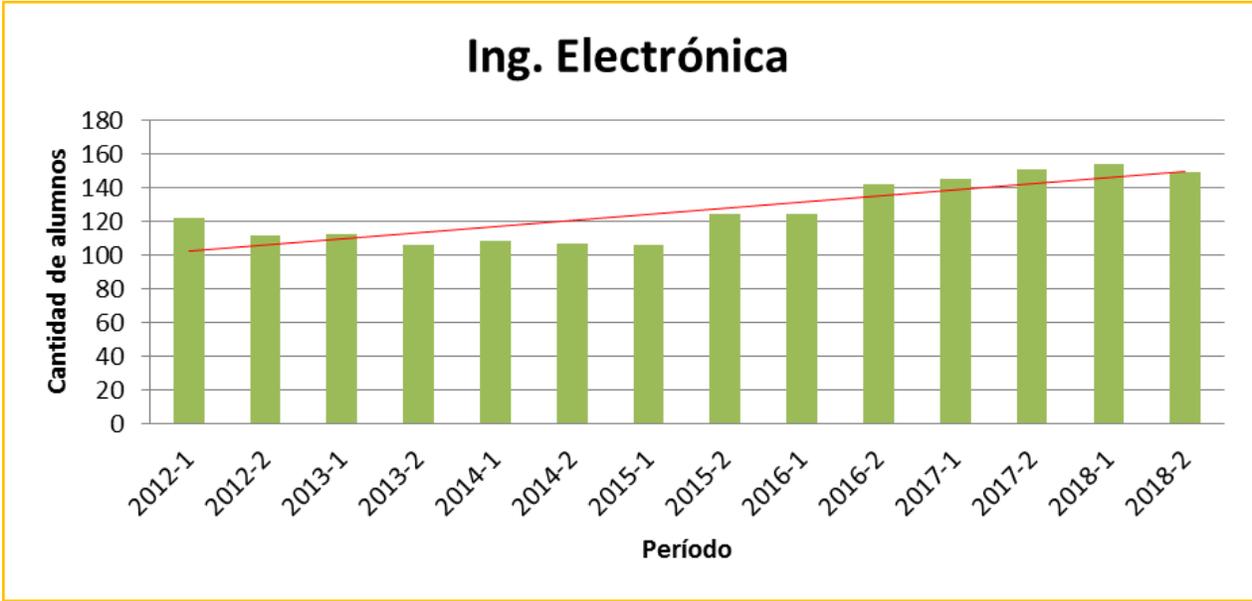


Figura 6. Comportamiento de la población estudiantil del PE de Ingeniero en Electrónica.

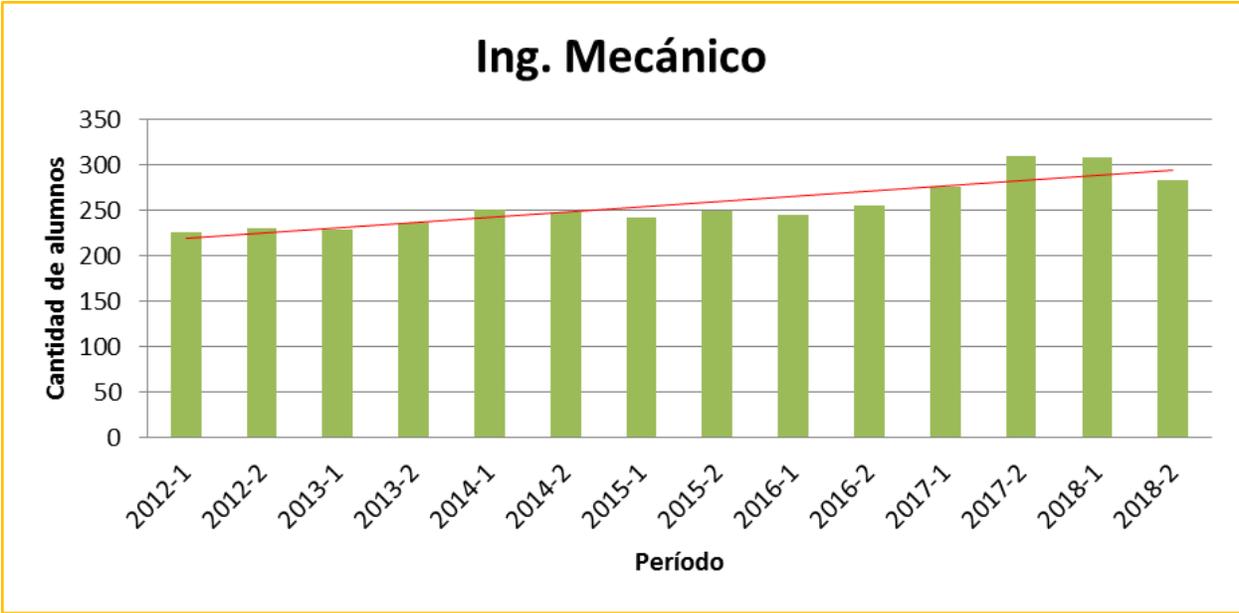


Figura 7. Comportamiento de la población estudiantil del PE de Ingeniero Mecánico.

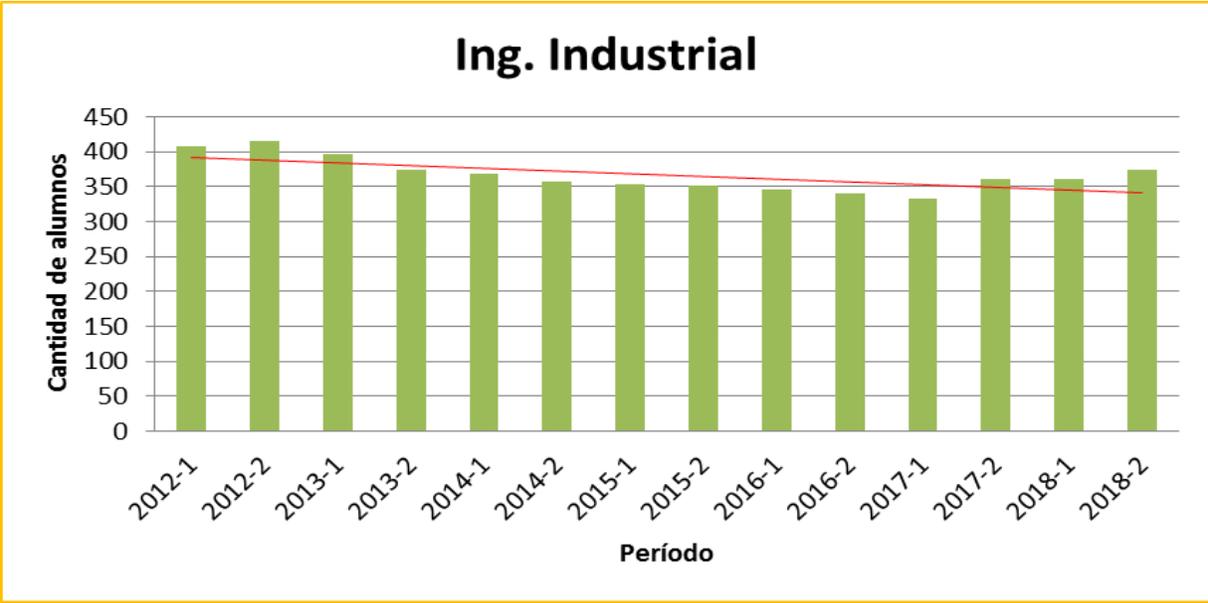


Figura 8. Comportamiento de la población estudiantil del PE de Ingeniero Industrial.

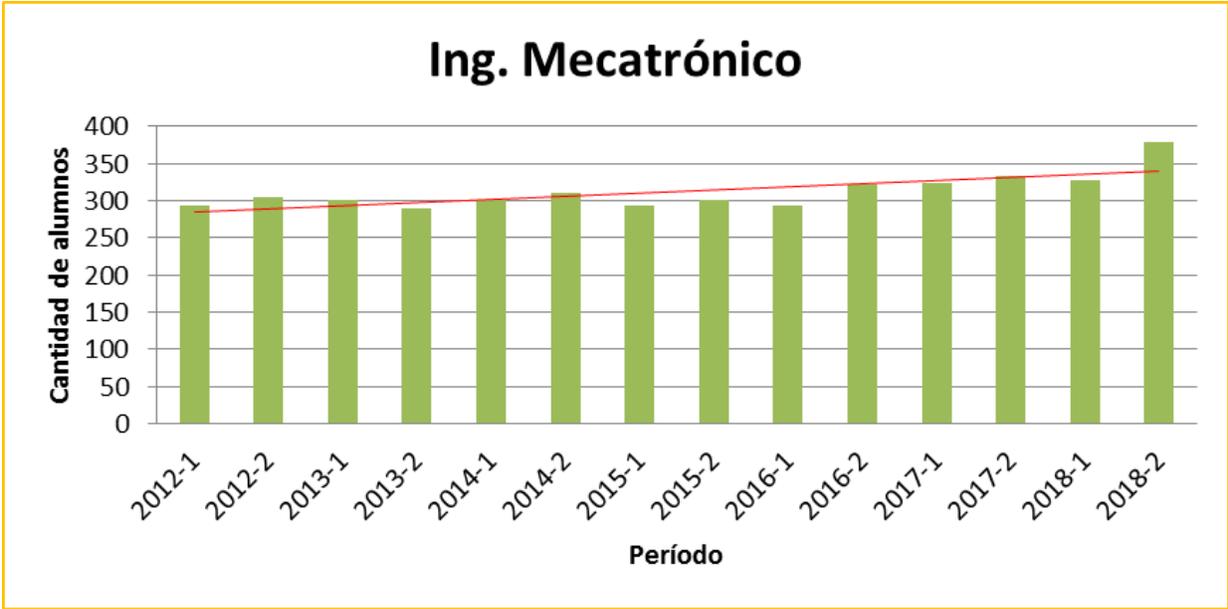


Figura 9. Comportamiento de la población estudiantil del PE de Ingeniero en Mecatrónica.

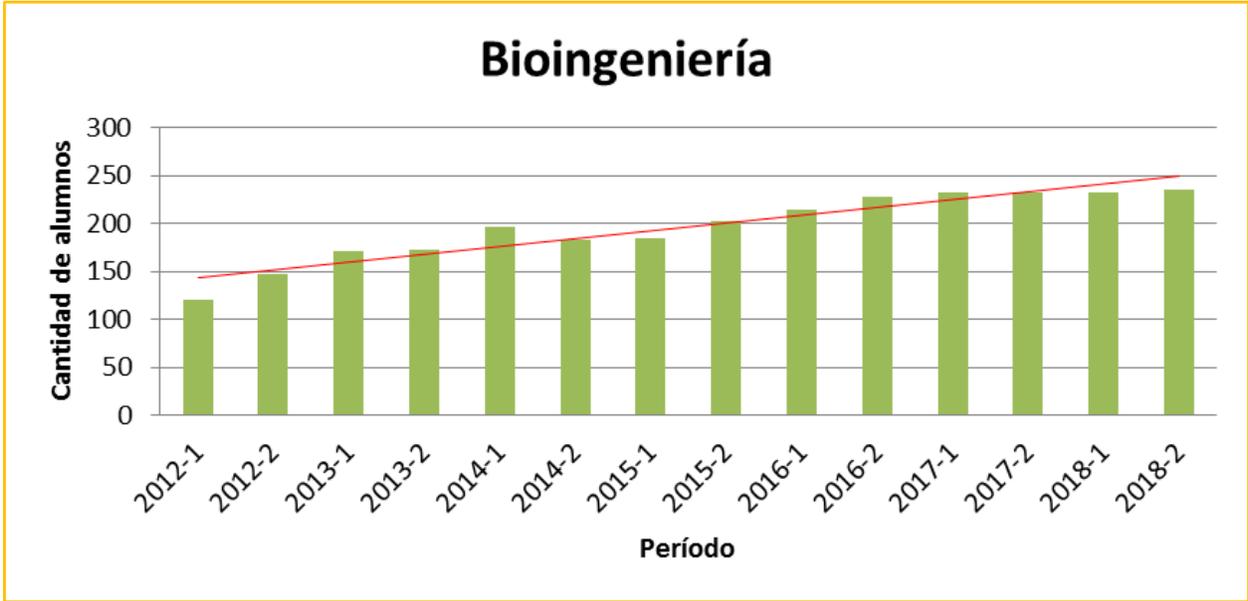


Figura 10. Comportamiento de la población estudiantil del PE de Bioingeniero.

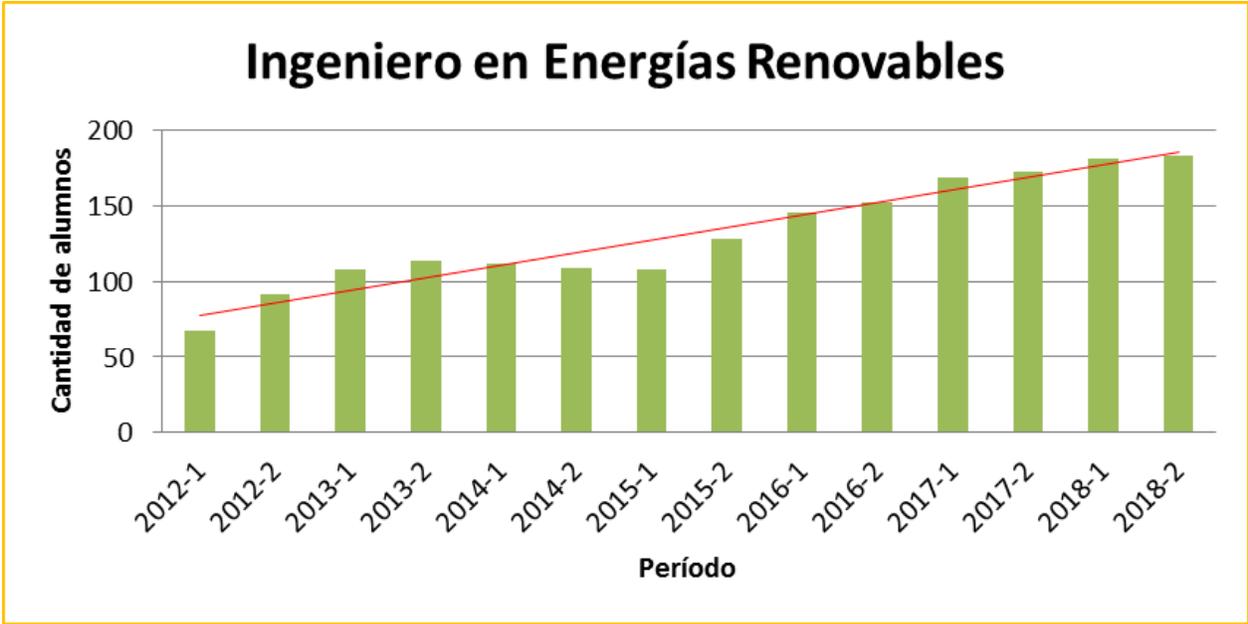


Figura 11. Comportamiento de la población estudiantil del PE de Ingeniero en Energías Renovables.

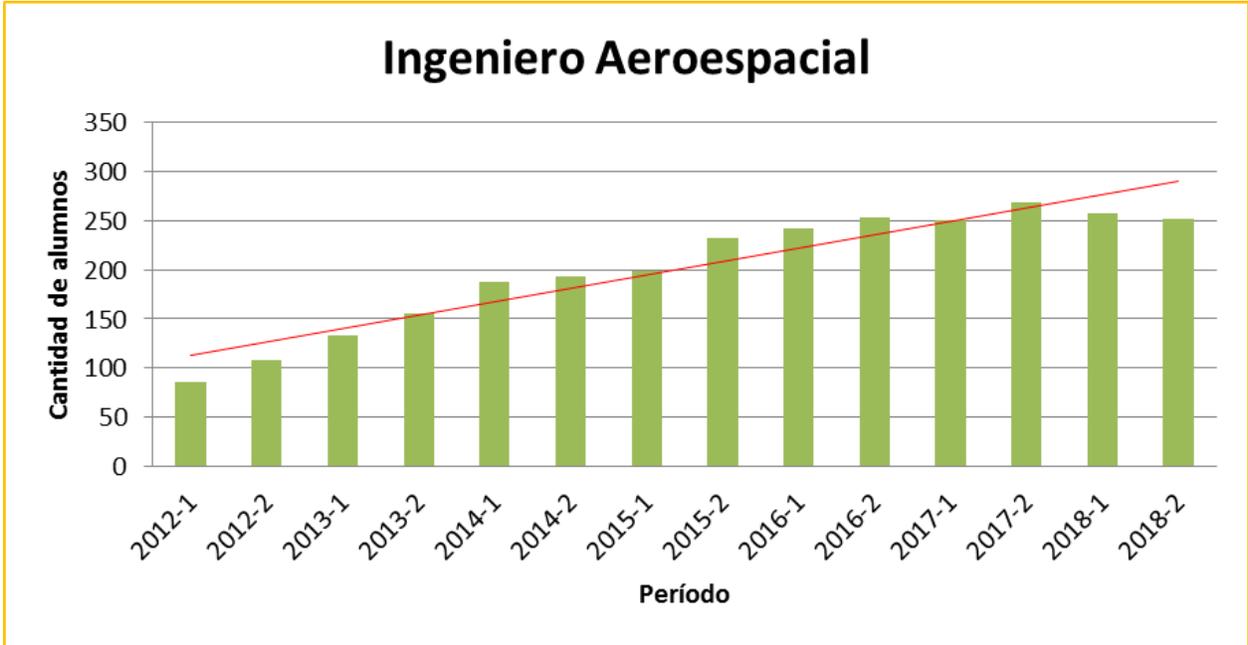
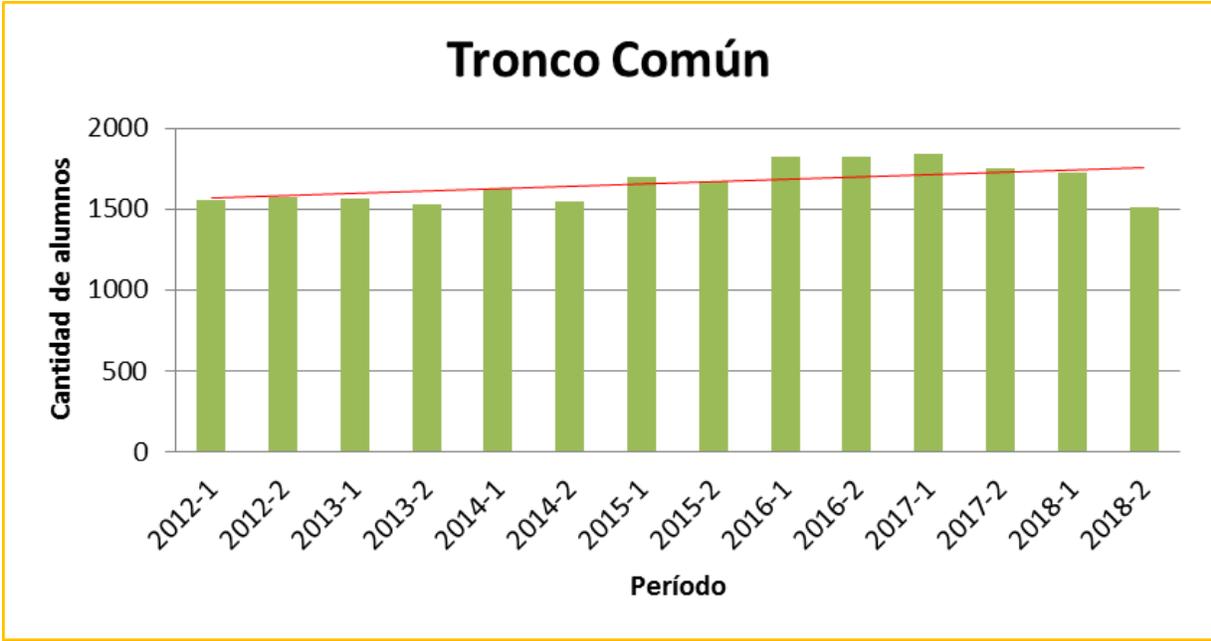


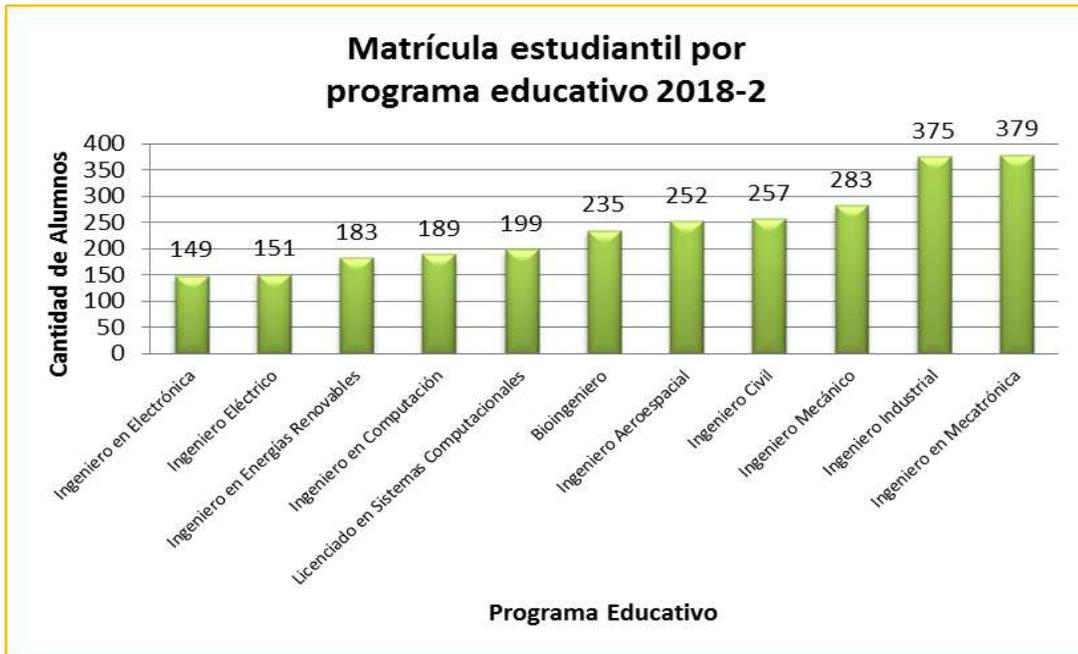
Figura 12. Comportamiento de la población estudiantil del PE de Ingeniero Aeroespacial



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

Con respecto al Tronco Común de Ciencias de la Ingeniería (TCCI), se observa en la Figura 13, que en el 2018-1 se contaba con 1732 alumnos, de los cuales 630 fueron nuevo ingreso, más 1102 alumnos de reingreso al TC; en el 2018-2 se contaba con 1514 alumnos de TC, de los cuales de 641 fueron de nuevo ingreso y los 873 restantes de reingreso.

En el período 2018-2 los Programas Educativos que presentan mayor población estudiantil son Ingeniero en Mecatrónica, Ingeniero Industrial, e Ingeniero Mecánico, como se puede observar en la Figura 14.



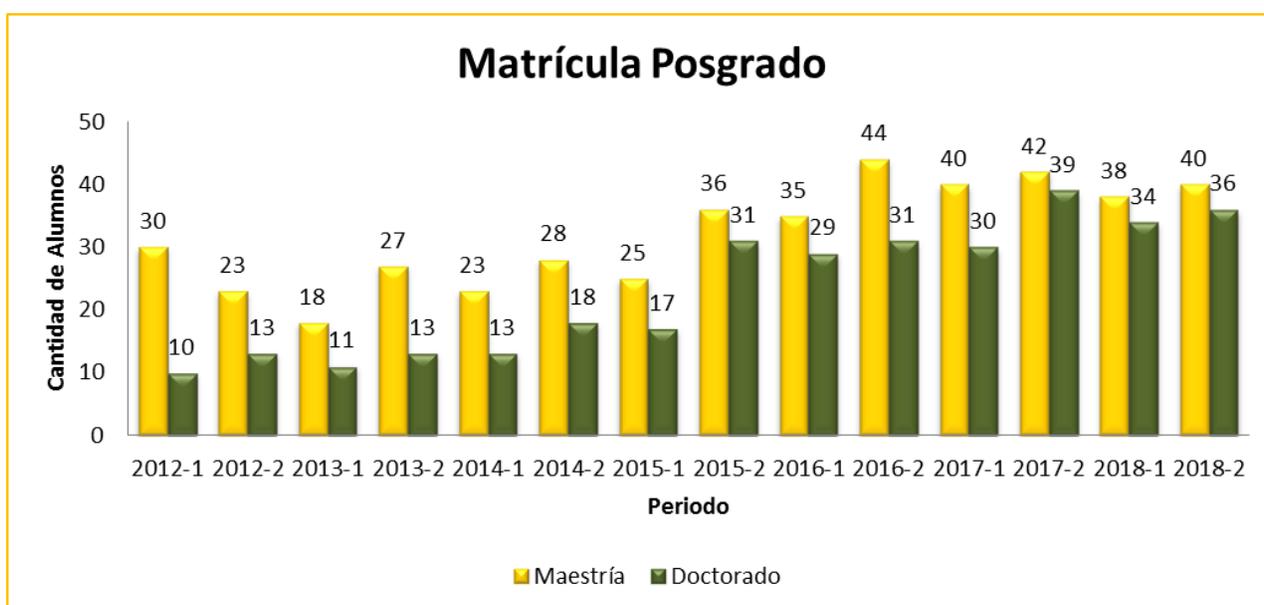
**Figura 14. Población estudiantil por programa educativo en 2018-2**

### Matrícula Posgrado

Con respecto a la matrícula del Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias e Ingeniería (MyDCI) se tienen en el período 2018-2, 76 estudiantes, se observa un incremento en la matrícula, específicamente en el Doctorado que en 2012-1 contaba con 10 estudiantes y en 2018-2 se tienen 36. En Maestría de tener 30 estudiantes en 2012-1 aumentó a 40 en 2018-2. Esto se refleja en la Tabla 2 y Figura 15.

**Tabla 2. Evolución de la matrícula estudiantil en Posgrado.**

Período	2012-1	2012-2	2013-1	2013-2	2014-1	2014-2	2015-1	2015-2	2016-1	2016-2	2017-1	2017-2	2018-1	2018-2
Maestría	30	23	18	27	23	28	25	36	35	44	40	42	38	40
Doctorado	10	13	11	13	13	18	17	31	29	31	30	39	34	36



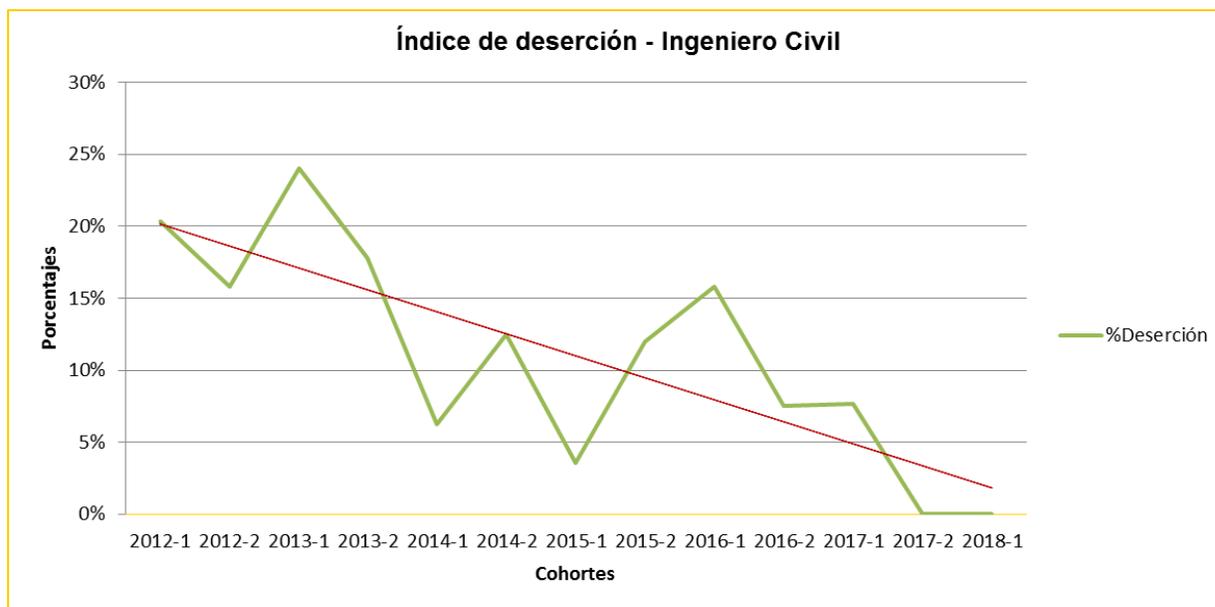
**Figura 15. Comportamiento de la matrícula en posgrado 2012-2018.**

## Deserción

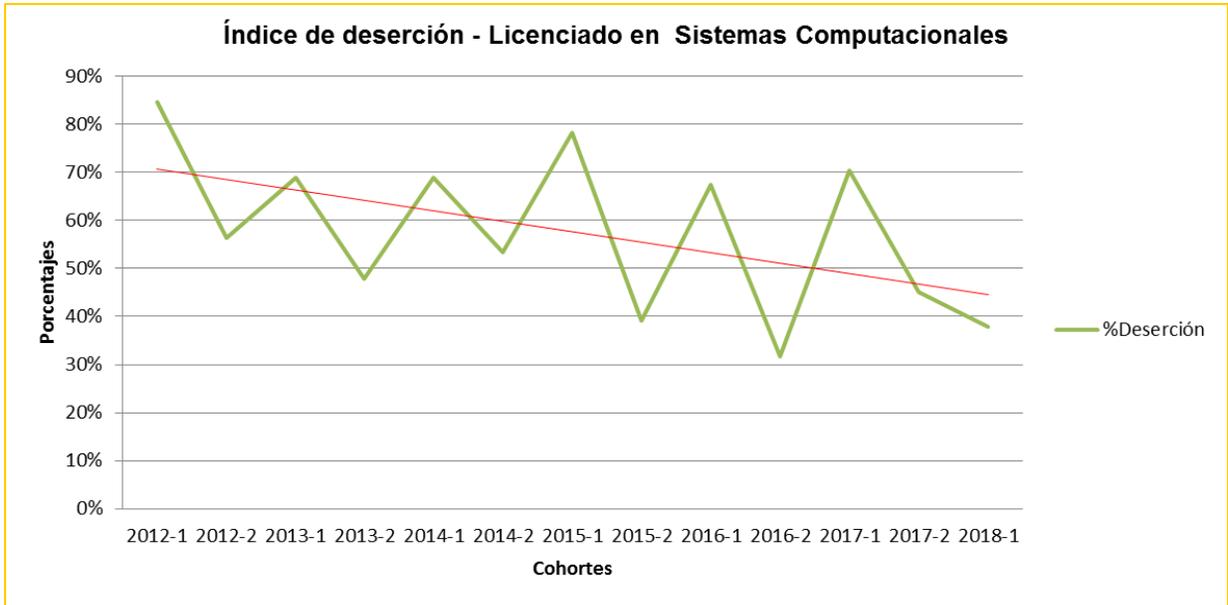
En esta sección se presenta la evolución del índice de deserción por cohorte generacional en el Tronco Común de Ciencias de la Ingeniería (TCCI) y los programas educativos que se ofertan en la FIM. Estos se pueden observar ilustrados en las Figuras 16 a 27.

- De la generación del 2015-2, de los 50 alumnos que entraron de esa generación a Ingeniero Civil, 6 alumnos (12%) abandonaron la universidad o cambiaron de carrera entre 2015-2 y 2018. De la generación del 2016-1, de los 40 alumnos que entraron de esa generación a Ingeniero Civil, 6 alumnos (16%) abandonaron la universidad o cambiaron de carrera entre 2016-1 y 2018.
- De la generación del 2015-1, de los 55 alumnos que entraron a Licenciado en Sistemas Computacionales (LSC), 43 (78%) alumnos abandonaron la universidad y aún están activos 13 alumnos de esa generación. De la generación del 2016-1, de los 46 alumnos que entraron de esa generación a LSC, 31 (67%) alumnos abandonaron la universidad pero aún quedan 25 alumnos activos de esa generación. De la generación del 2017-1, de los 37 alumnos que entraron a LSC, 26 (70%) alumnos abandonaron la universidad y aún están activos 10 alumnos de esa generación.
- De la generación del 2015-1, de los 23 alumnos que entraron a Ingeniero en Computación, 10 alumnos (43%) abandonaron la universidad o cambiaron de carrera entre 2015-1 y 2018. De la generación del 2016-1, de los 20 alumnos que entraron a Ingeniero en Computación, 7 alumnos (35%) abandonaron la universidad entre 2016-1 y 2018.
- De la generación del 2015-1, de los 16 alumnos que entraron a Ingeniero Eléctrico, 3 alumnos (19%) abandonaron la universidad entre 2015-1 y 2018. De la generación del 2015-2, de los 22 alumnos que entraron a Ingeniero Eléctrico, 4 alumnos (18%) abandonaron la universidad o cambiaron de carrera entre 2015-2 y 2018.
- De la generación del 2015-1, de los 12 alumnos que entraron a Ingeniero en Electrónica, 5 alumnos (42%) abandonaron la universidad entre 2015-1 y 2018.
- De la generación del 2016-1, de los 28 alumnos que entraron a Ingeniero Mecánico, 5 (18%) alumnos abandonaron la universidad entre 2016-1 y 2018. De la generación del 2016-2, de los 53 alumnos que entraron a Ingeniero Mecánico, 8 (15%) alumnos abandonaron la universidad o cambiaron de carrera entre 2016-2 y 2018.
- De la generación del 2015-2, de los 69 alumnos que entraron a Ingeniero Industrial, 5 (7%) alumnos abandonaron la universidad entre 2015-2 y 2018. De la generación del 2016-1, de los 48 alumnos que entraron a Ingeniero Industrial, 3 (6%) alumnos abandonaron la universidad entre 2016-1 y 2018.
- De la generación del 2015-1, de los 25 alumnos que entraron a Ingeniero en Mecatrónica, 3 (12%) alumnos abandonaron la universidad entre 2015-1 y 2018. De la generación del 2015-2, de los 82 alumnos que entraron a Ingeniero en Mecatrónica, 11 (13%) alumnos abandonaron la universidad o cambiaron de carrera entre 2015-2 y 2018.
- De la generación del 2015-1, de los 22 alumnos que entraron ese semestre a Bioingeniero, 3 alumnos (14%) abandonaron la universidad entre 2015-1 y 2018. De la generación del 2015-2, de los 57 alumnos que entraron ese semestre a Bioingeniero, 8 alumnos (14%) abandonaron la universidad entre 2015-2 y 2018.
- De la generación del 2016-1, de los 29 alumnos que entraron a Ingeniero en Energías Renovables, 3 (10%) alumnos abandonaron la universidad entre 2016-1 y 2018.

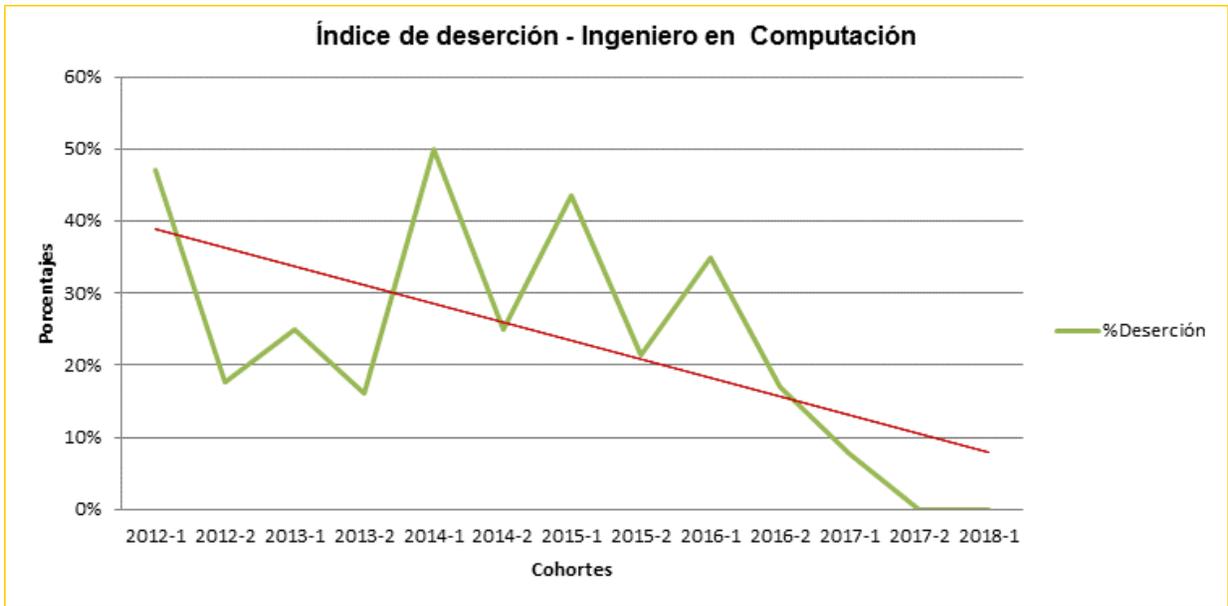
- De la generación del 2015-1, de los 22 alumnos que entraron a Ingeniero Aeroespacial, 5 alumnos (23%) abandonaron la universidad o cambiaron de carrera entre 2015-1 y 2018. De la generación del 2015-2, de los 51 alumnos que entraron a Ingeniero Aeroespacial, 6 alumnos (12%) abandonaron la universidad o cambiaron de carrera entre 2015-2 y 2018.
- De la generación del 2015-1, de los 610 alumnos que entraron ese semestre al TCCI, 282 (46%) alumnos abandonaron la universidad. De la generación del 2016-1, de los 681 alumnos que entraron ese semestre al TCCI, 326 (48%) alumnos abandonaron la universidad. De la generación del 2017-1, de los 648 alumnos que entraron ese semestre al TCCI, 324 (50%) alumnos abandonaron la universidad.



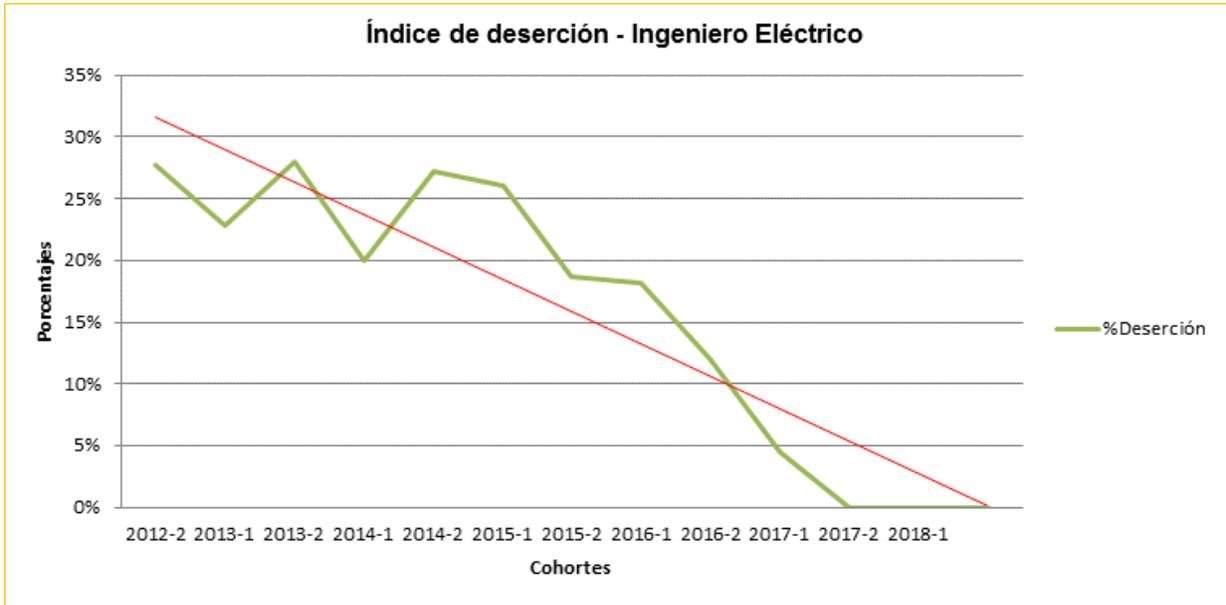
**Figura 16. Índice de deserción de Ingeniero Civil del 2012 al 2018**



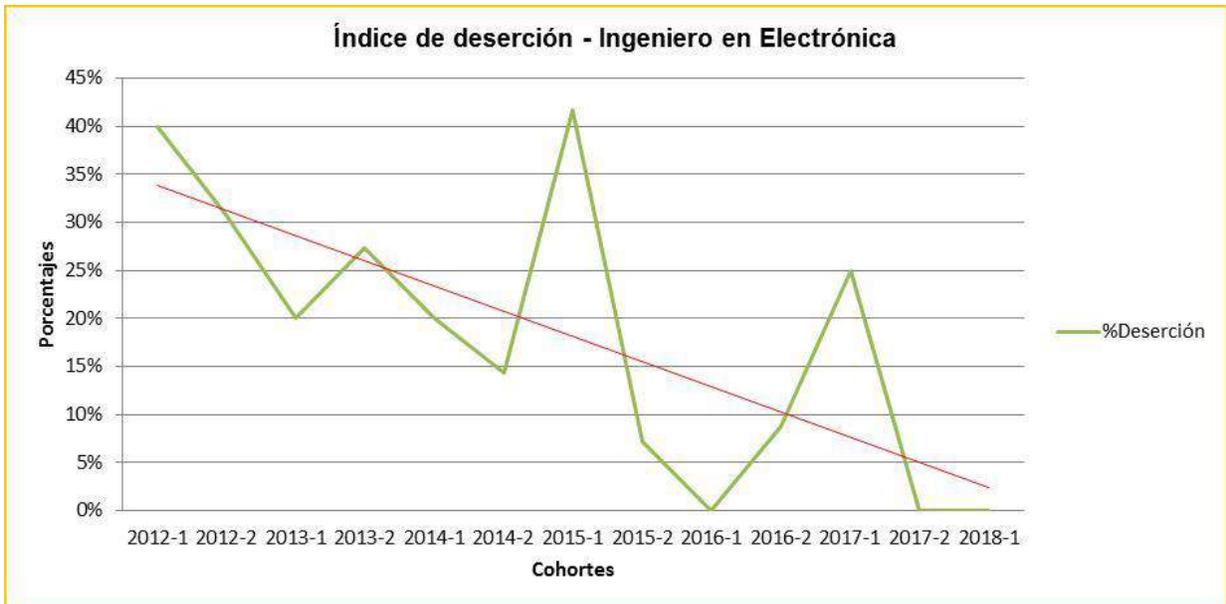
**Figura 17. Índice de deserción de Licenciado en Sistemas Computacionales del 2012 al 2018**



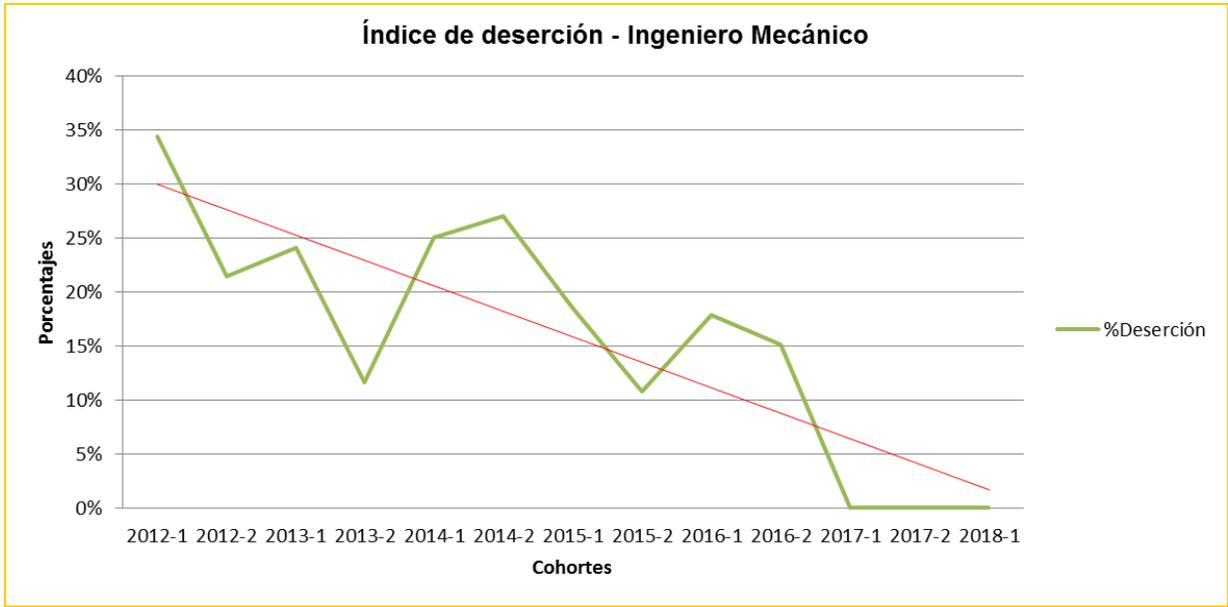
**Figura 18. Índice de deserción de Ingeniero en Computación del 2012 al 2018**



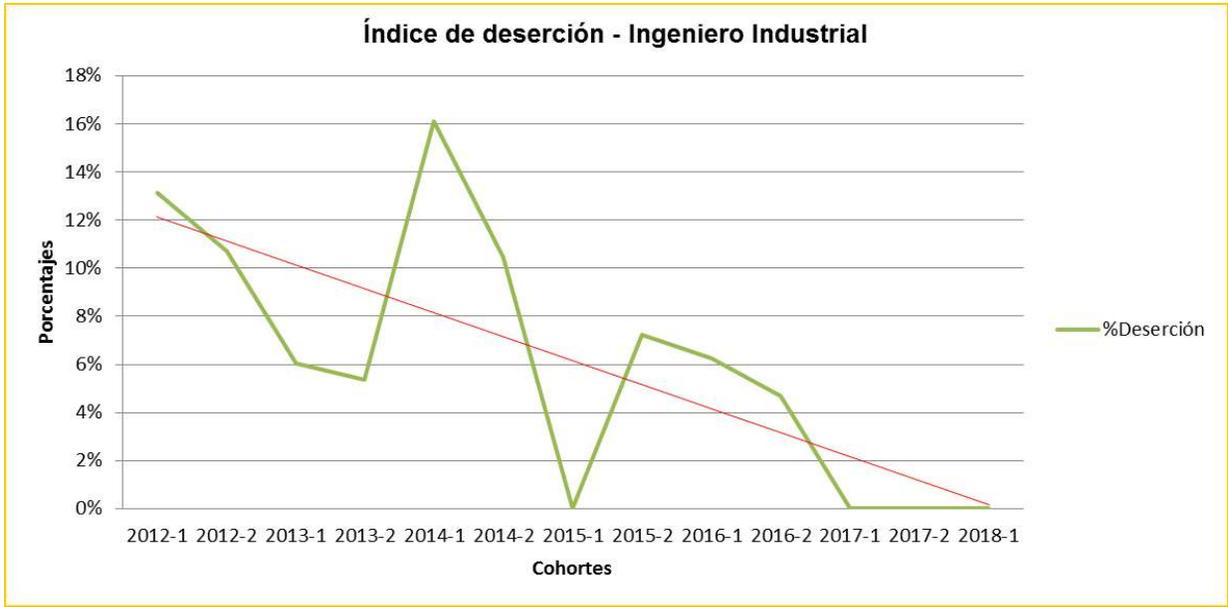
**Figura 19. Índice de deserción de Ingeniero Eléctrico del 2012 al 2018.**



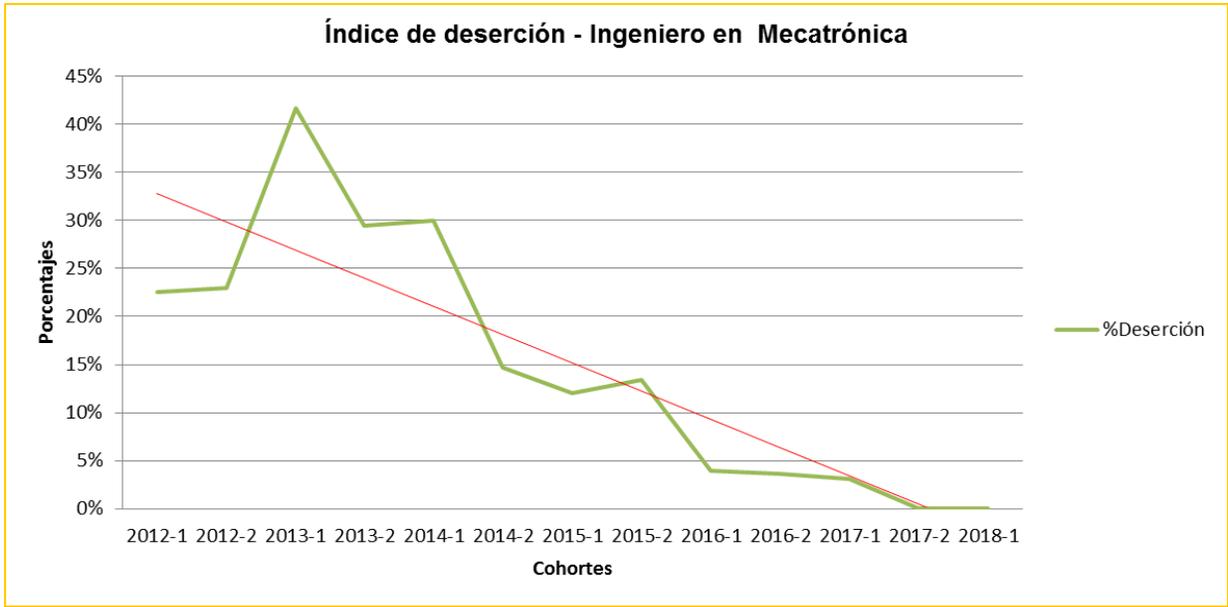
**Figura 20. Índice de deserción de Ingeniero en Electrónica del 2012 al 2018.**



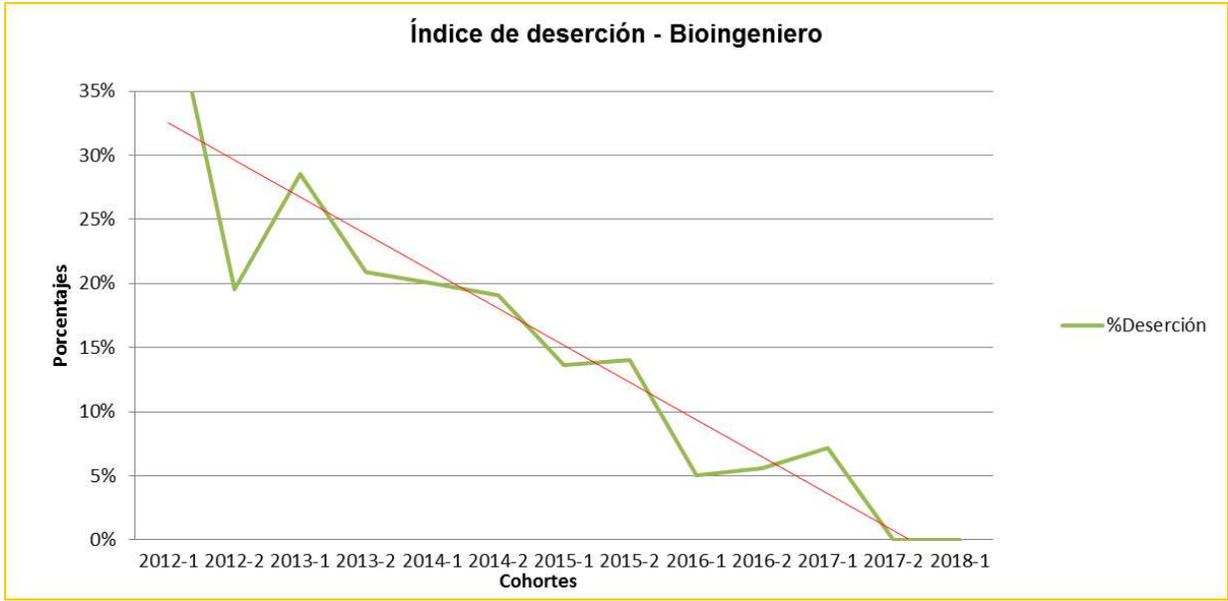
**Figura 21. Índice de deserción de Ingeniero Mecánico del 2012 al 2018.**



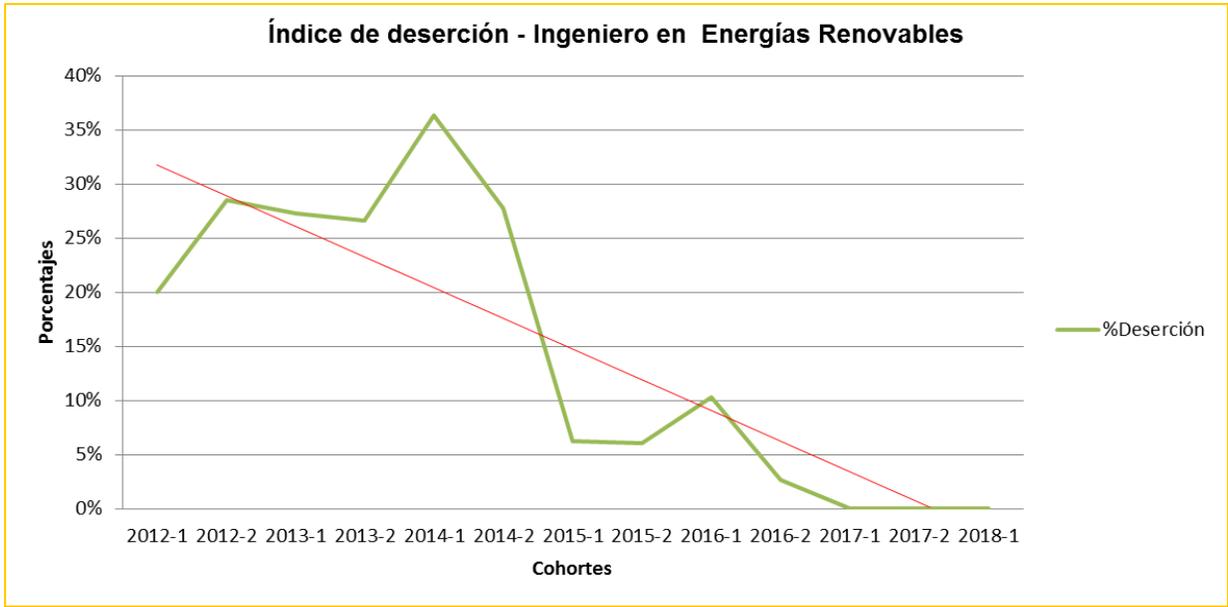
**Figura 22. Índice de deserción de Ingeniero Industrial del 2012 al 2018.**



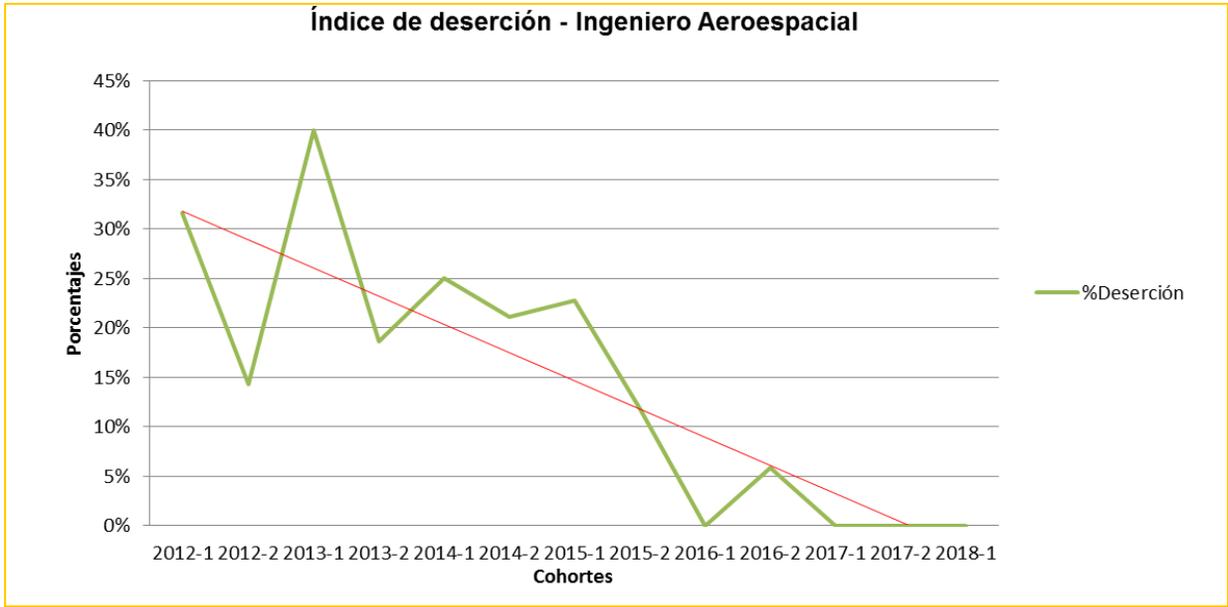
**Figura 23. Índice de deserción de Ingeniero en Mecatrónica del 2012 al 2018.**



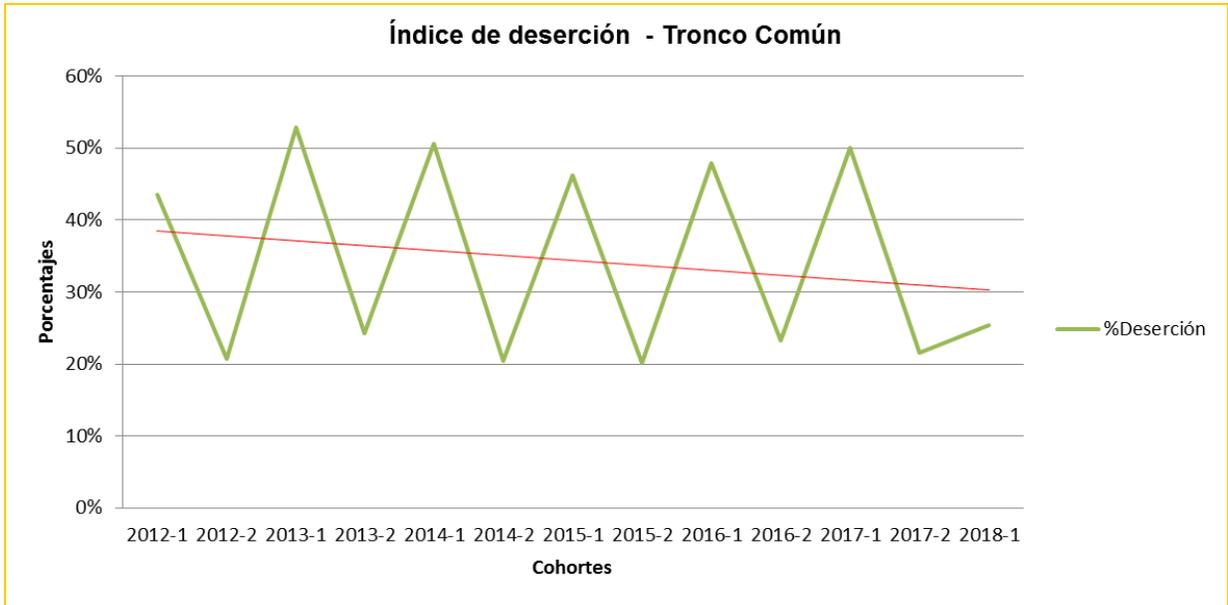
**Figura 24. Índice de deserción de Bioingeniero del 2012 al 2018.**



**Figura 25. Índice de deserción de Ingeniero en Energías Renovables del 2012 al 2018.**



**Figura 26. Índice de deserción de Ingeniero Aeroespacial del 2012 al 2018.**



**Figura 27. Índice de deserción de Tronco Común del 2012 al 2018.**

**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 identificó que la deserción es provocada por diferentes factores, como son: los problemas económicos, situaciones personales y cambio de ciudad, por mencionar algunos de ellos. De acuerdo a los datos recopilados de las solicitudes capturadas por los alumnos en el sistema en línea de bajas, se presenta lo siguiente:

En el período 2017-1, el 33% por cambio de carrera/universidad y problemas personales, un 17% por falta horarios flexibles, un 17% por problema vocacional.

En el período 2017-2, un 50% es por cambio de ciudad, el 33% por cambio de carrera/universidad, el 17% por problemas de salud.

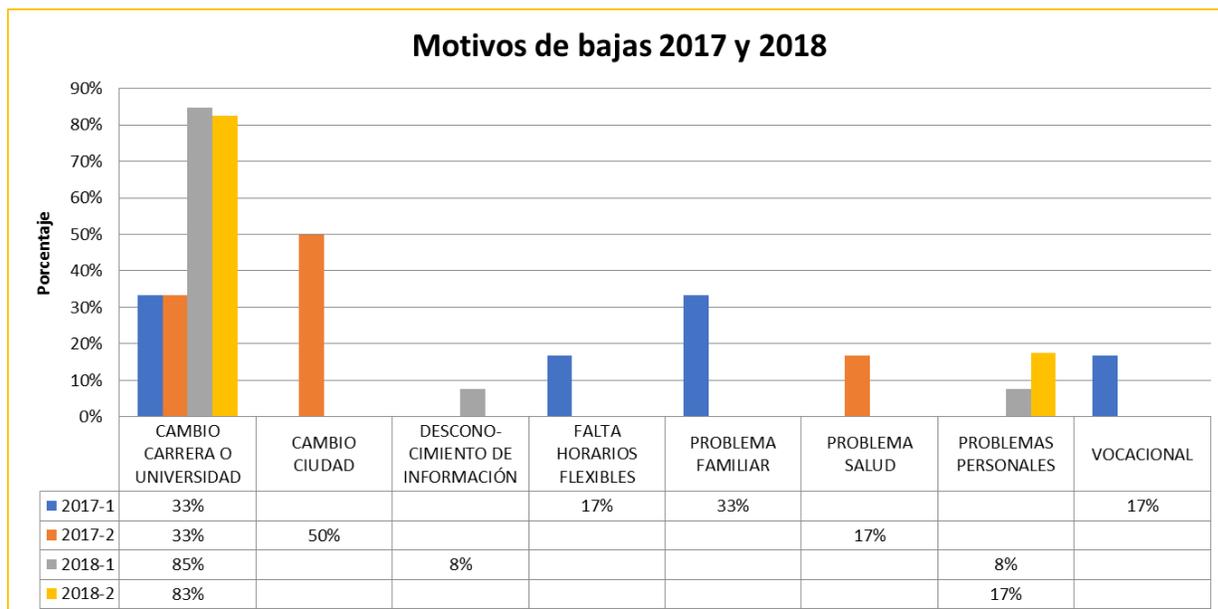
En el período 2018-1, el 85% por cambio de carrera/universidad, el 8% por desconocimiento de la información y 8 % problemas personales.

En el período 2018-2, el 83% por cambio de carrera/universidad, el 17% por problemas personales.

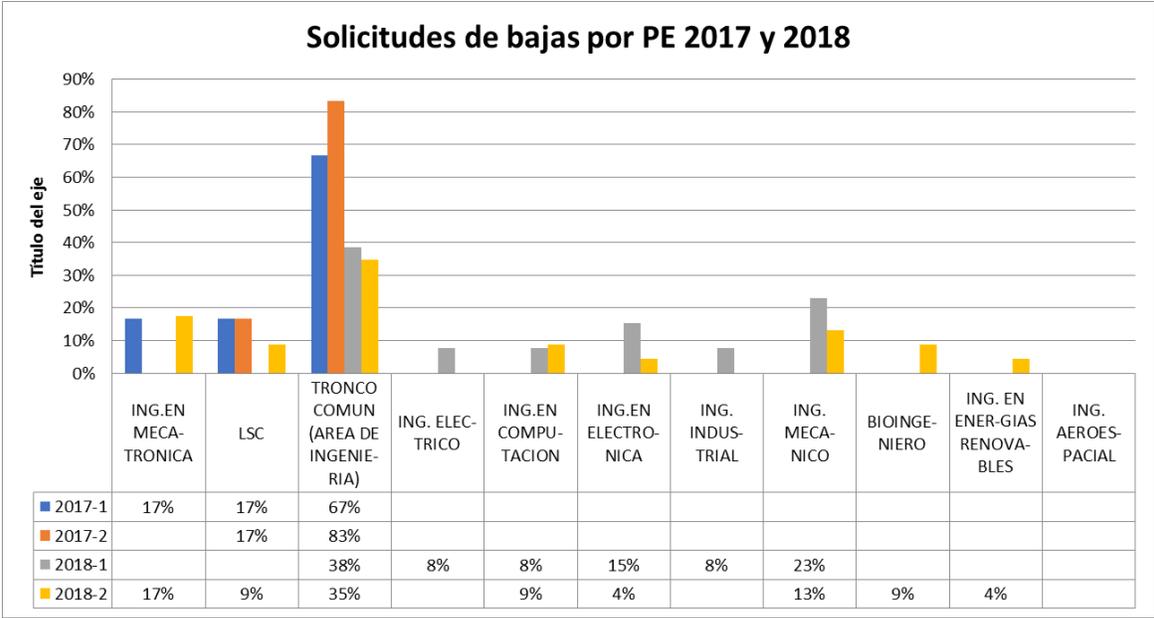
Lo anteriormente mencionado se puede observar en la Figura 28 y el comportamiento de este indicador por programa educativo en la Figura 29. Con base a este resultado, las estrategias se han dirigido mayormente a la orientación vocacional y promoción del programa de becas.

En relación a los programas educativos que presentaron mayor deserción en el 2018-1 se presentó 38% en tronco común, 23% ingeniero mecánico, 15% ingeniero en electrónica, un 8% ingeniero eléctrico, ingeniero en computación e ingeniero industrial.

En el 2018-2 se presentó 35% en tronco común, 17% ingeniero en mecatrónica, 13% ingeniero mecánico, 9% licenciatura en sistemas computacionales, ingeniero en computación y bioingeniería, un 4% ingeniero en electrónica e ingeniero en energías renovables.



**Figura 28. Motivos de bajas en el 2017 y 2018.**



**Figura 29. Solicitudes de bajas por PE en el 2017 y 2018.**

### **Desventaja Académica o Evaluación Permanente (EP)**

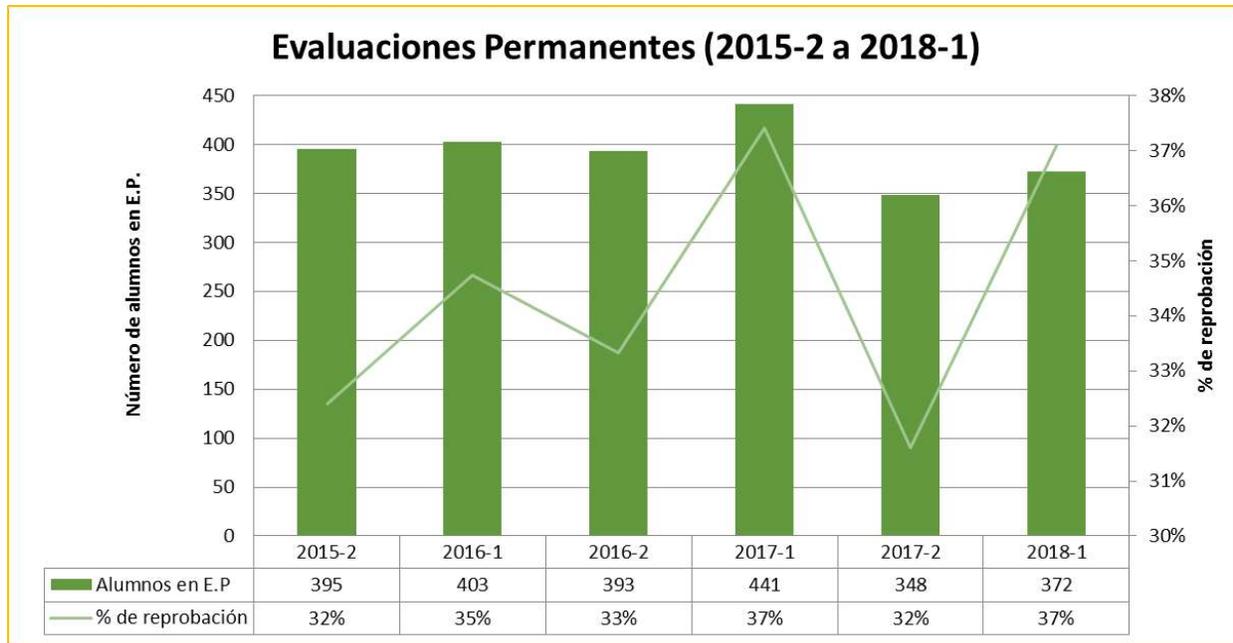
En los últimos 5 años se observa un incremento en el número de alumnos que han optado por realizar el Examen de Regularización por Evaluación Permanente (EP) en los Programas educativo que oferta la FIM y en el TCCI. En las Figuras 30 a 49 se presentan las dinámicas de dicho indicador.

- El programa educativo de Ingeniero Civil, tiene un número de alumnos inscritos a EP, aprobados y reprobados por semestre de 15, 13, 2 respectivamente.
- El programa educativo de Licenciado en Sistemas Computacionales, tiene un número de alumnos inscritos a EP, aprobados y reprobados por semestre de 30, 16, 11 respectivamente.
- El programa educativo de Ingeniero en Computación, tiene un número de alumnos inscritos a EP, aprobados y reprobados por semestre de 18, 12, 5 respectivamente.
- El programa educativo de Ingeniero Eléctrico, tiene un número de alumnos inscritos a EP, aprobados y reprobados por semestre de 16, 12, 4 respectivamente.
- El programa educativo de Ingeniero en Electrónica, tiene un número de alumnos inscritos a EP, aprobados y reprobados por semestre de 9, 8, 1 respectivamente.
- El programa educativo de Ingeniero Mecánico, tiene un número de alumnos inscritos a EP, aprobados y reprobados por semestre de 26, 20, 6 respectivamente.
- El programa educativo de Ingeniero Industrial, tiene un número de alumnos inscritos a EP, aprobados y reprobados por semestre de 5, 3, 2 respectivamente.
- El programa educativo de Ingeniero en Mecatrónica, tiene un número de alumnos inscritos a EP, aprobados y reprobados por semestre de 19, 12, 5 respectivamente.
- El programa educativo de Bioingeniero, tiene un número de alumnos inscritos a EP, aprobados y reprobados por semestre de 7, 4, 2 respectivamente.
- El programa educativo de Ingeniero en Energías Renovables, tiene un número de alumnos inscritos a EP, aprobados y reprobados por semestre de 6, 5, 1 respectivamente.
- Ingeniero Aeroespacial, tiene un número de alumnos inscritos a EP, aprobados y reprobados por semestre de 12, 9, 3 respectivamente.
- El Tronco Común de Ciencias de la Ingeniería, tiene un número de alumnos inscritos a EP, aprobados y reprobados por semestre de 229, 105, 95

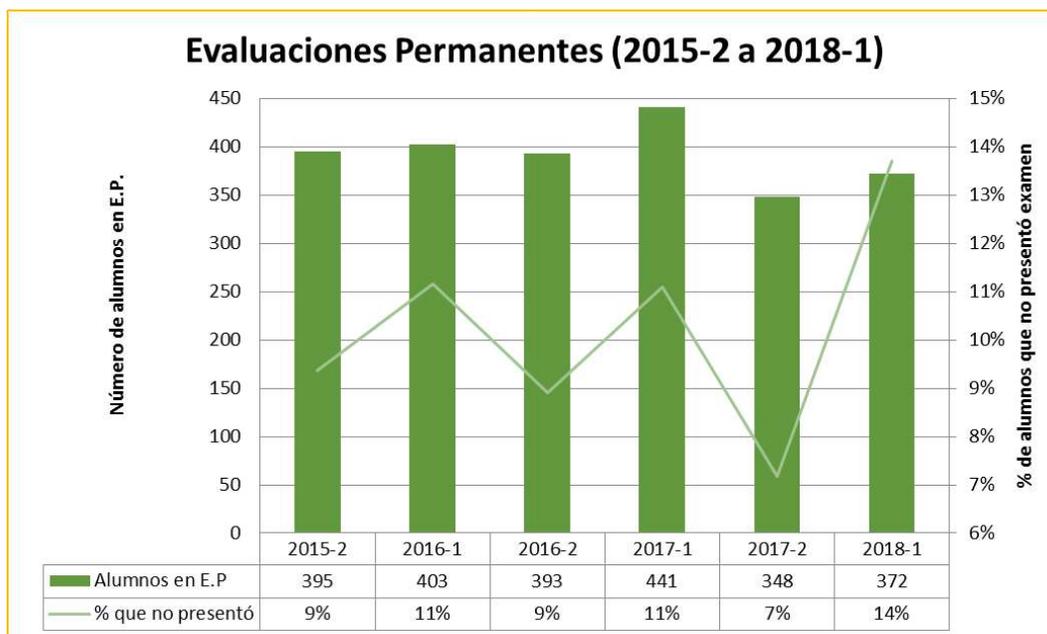
Cabe mencionar que en la información presentada anteriormente no se incluyen a los alumnos que abandonaron la Evaluación permanente.

En el período 2018-1, los alumnos en EP representan aproximadamente el 8% de la matrícula total de la FIM, de la cual alrededor del 53% de los alumnos en EP se encuentra en Tronco Común.

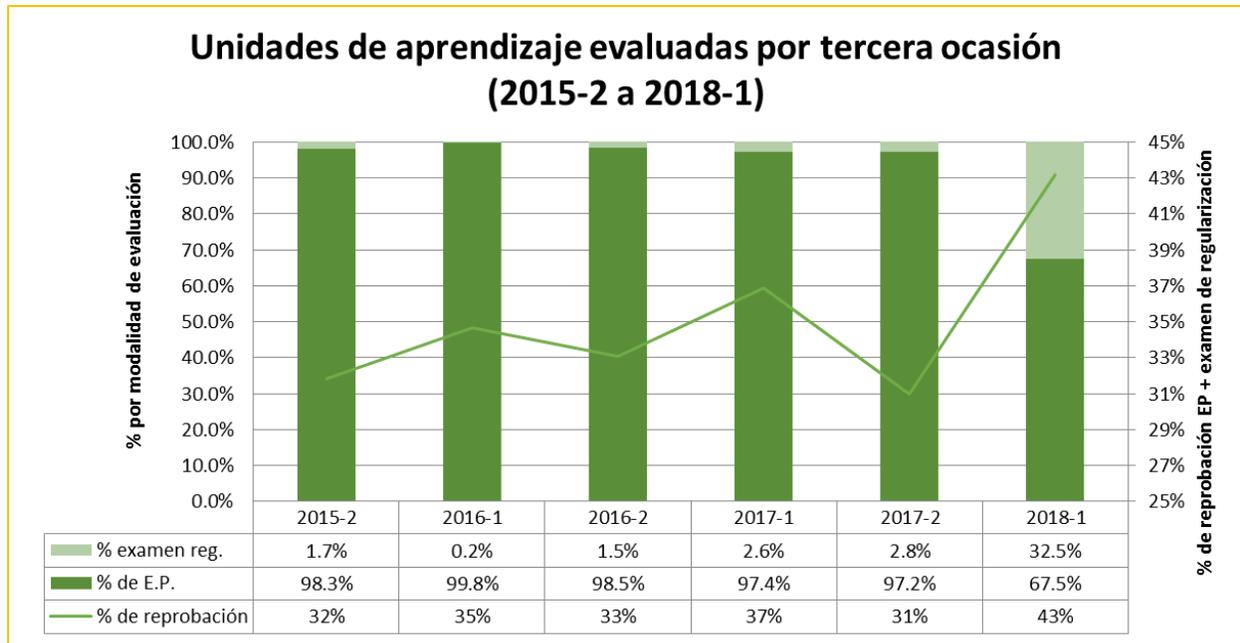
La FIM tiene porcentajes general de reprobación en EP del 32% en el 2017-2 y del 37% en 2018-1, se observa un incremento con respecto a años anteriores y unos de los porcentajes más altos de los últimos 5 años. Esto representa un área de oportunidad para todos los PE y el TCCI, que se refleja en los planes de mejora de cada uno de ellos, considerando las modificaciones realizadas recientemente en la legislación institucional.



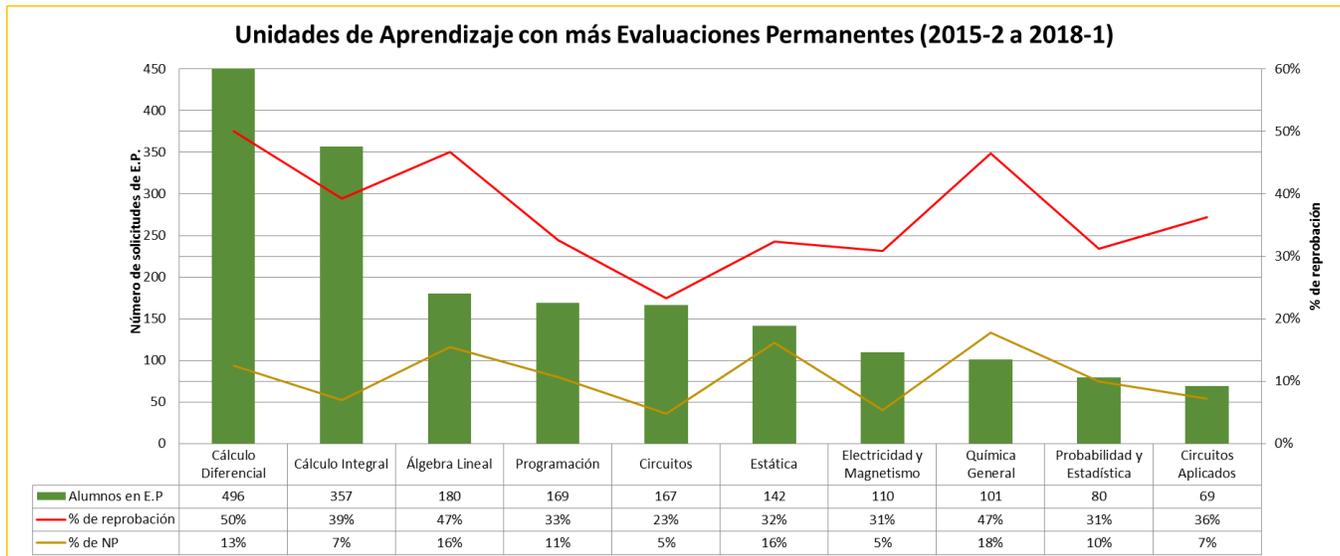
**Figura 30. Comportamiento del % de reprobación de evaluaciones permanentes entre 2015-2 al 2018-1**



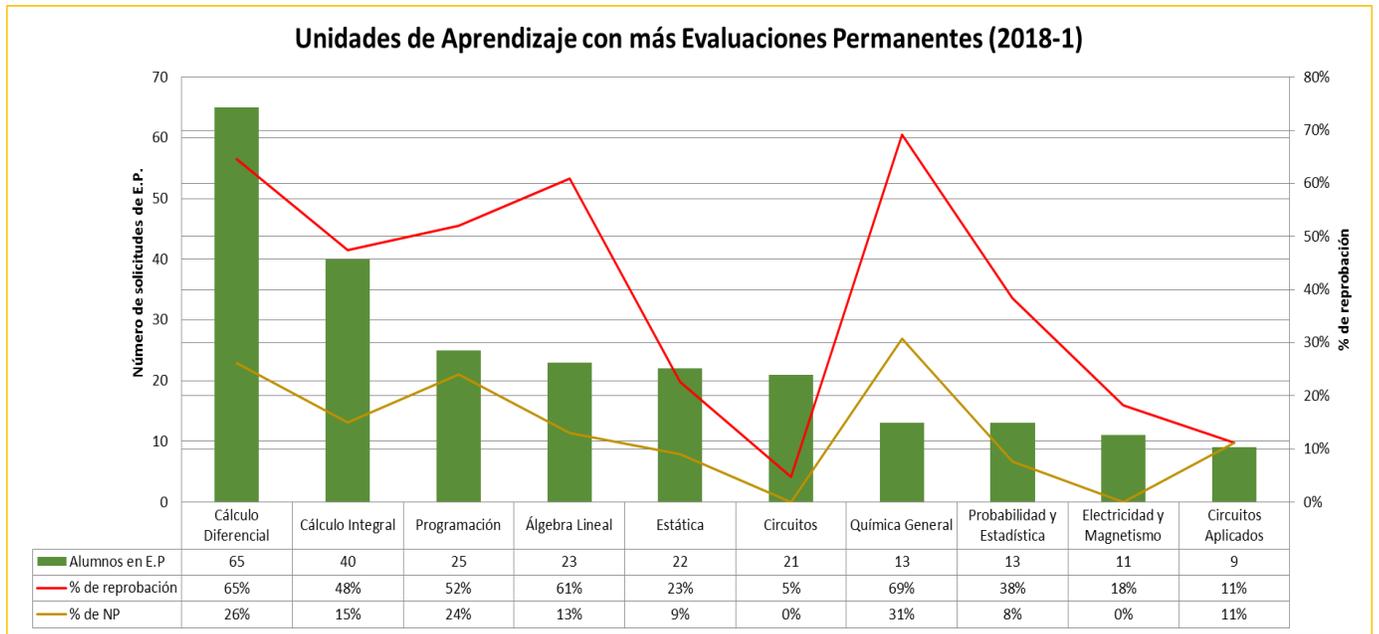
**Figura 31. Comportamiento del % que no presentaron las evaluaciones permanentes entre 2015-2 al 2018-1.**



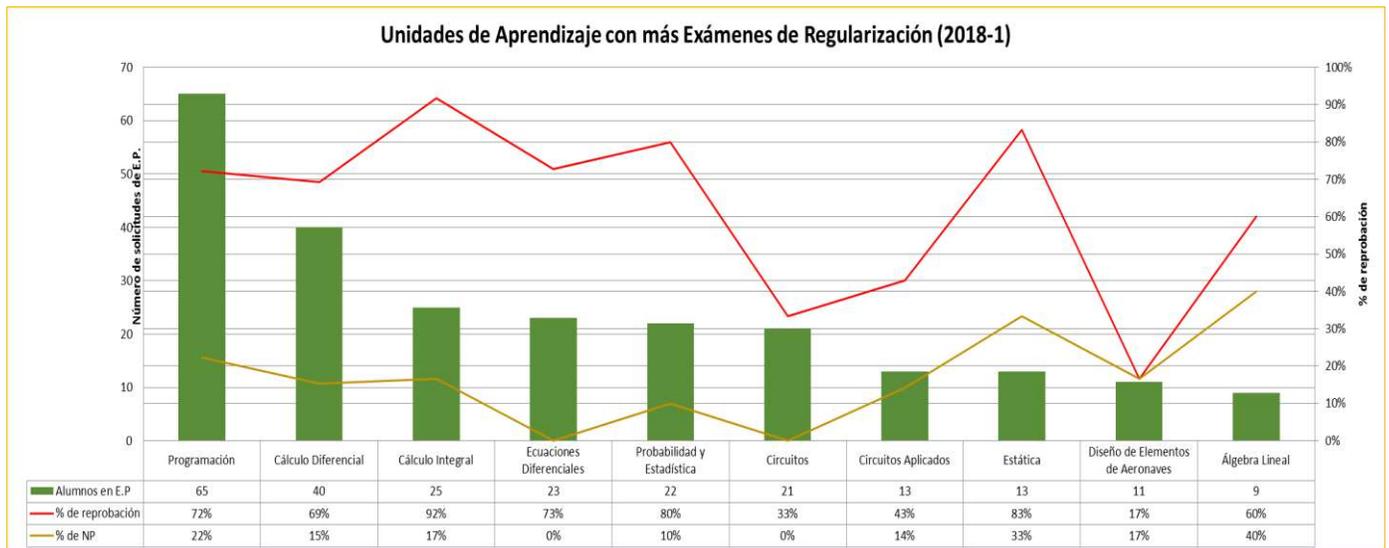
**Figura 32. Comportamiento de las unidades de aprendizaje evaluadas por tercera ocasión entre 2015-2 al 2018-1**



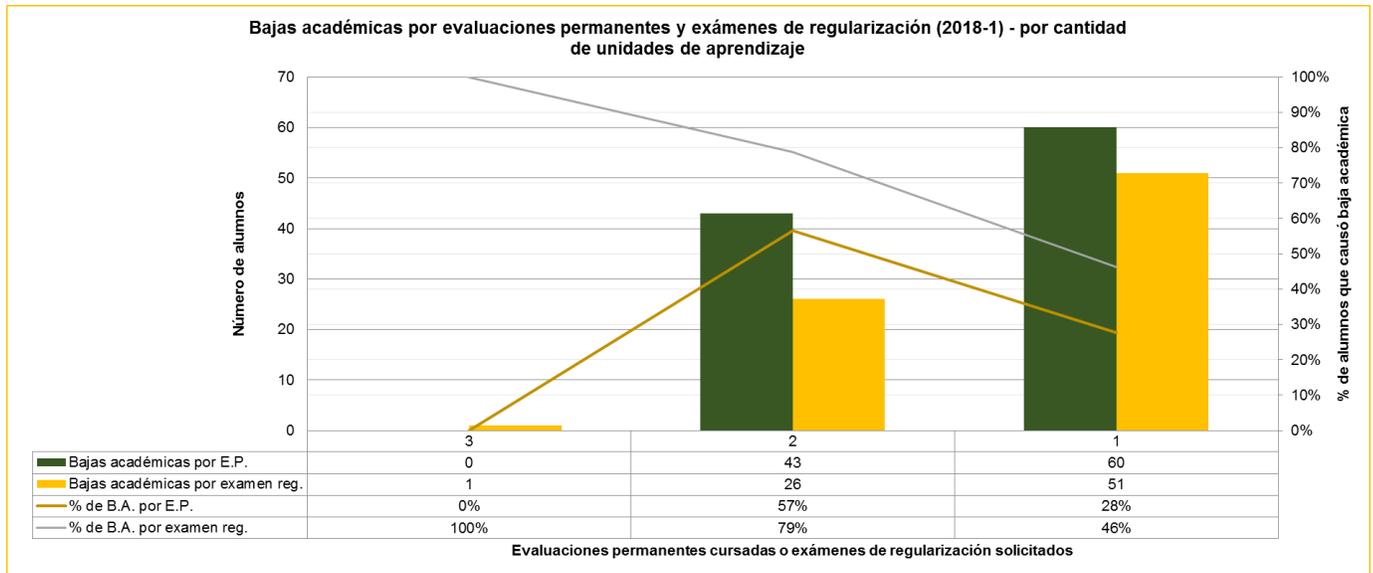
**Figura 33. Unidades de aprendizaje con más evaluaciones permanentes (2015-2018).**



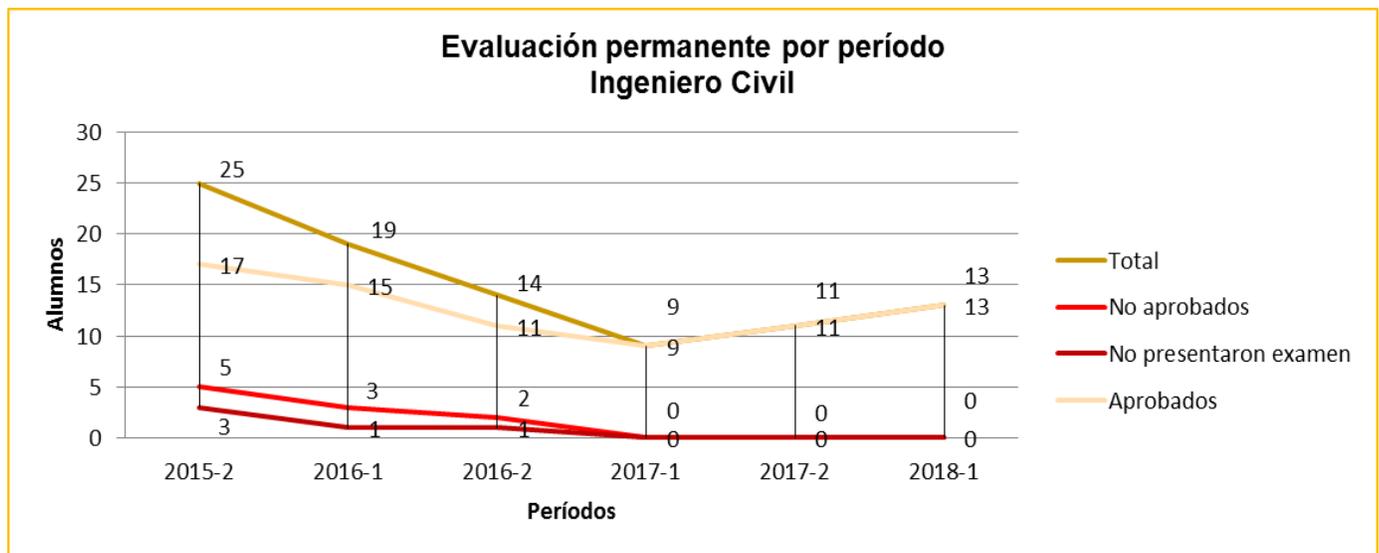
**Figura 34. Unidades de aprendizaje con más evaluaciones permanentes en el 2018-1.**



**Figura 35. Unidades de aprendizaje con más exámenes de regularización en el 2018-1.**



**Figura 36. Bajas académicas por evaluaciones permanentes y exámenes de regularización por cantidad de unidades de aprendizaje en el 2018-1.**



**Figura 37. Evolución de la desventaja académica o evaluación permanente en Ingeniero Civil.**

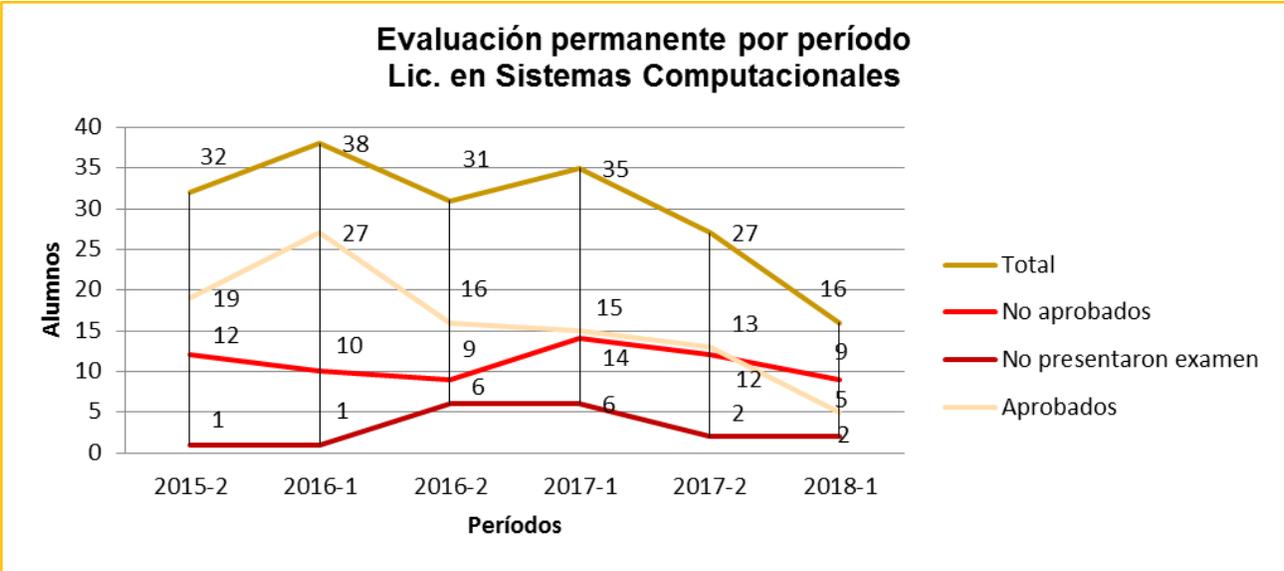


Figura 38. Evolución de la desventaja académica o evaluación permanente en Licenciado en sistemas computacionales

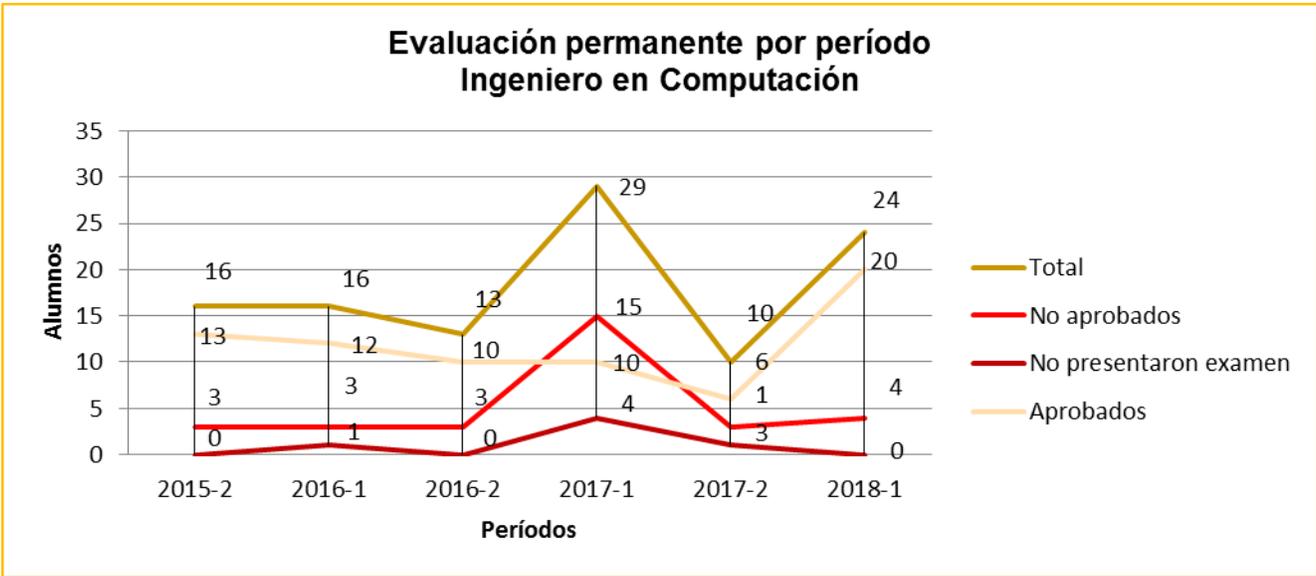


Figura 39. Evolución de la desventaja académica o evaluación permanente en Ingeniero en computación.

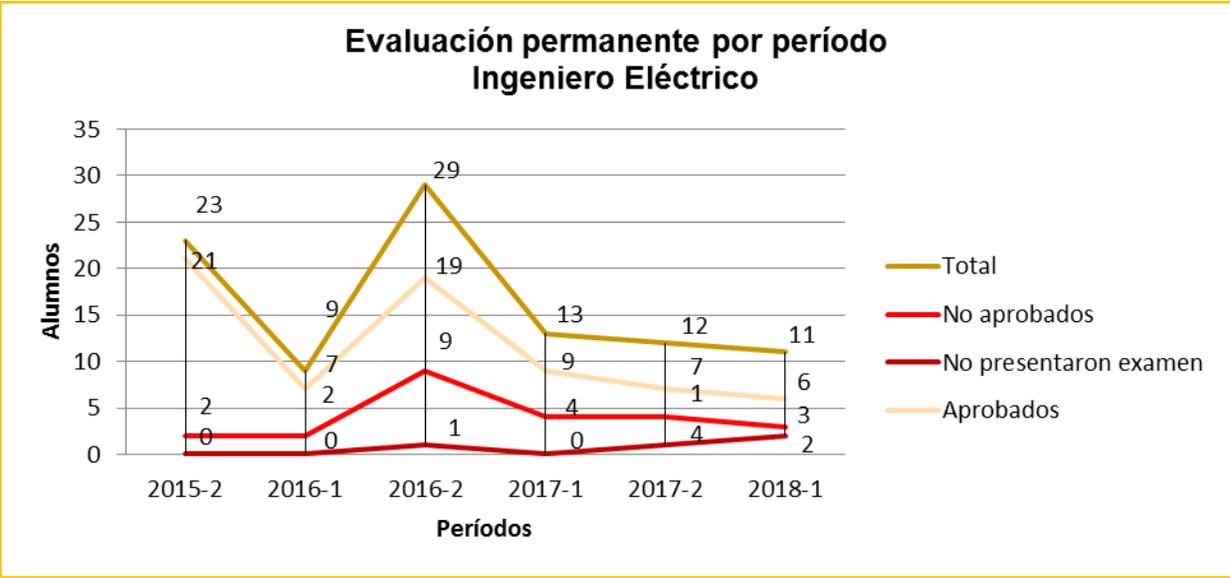


Figura 40. Evolución de la desventaja académica o evaluación permanente en Ingeniero eléctrico.

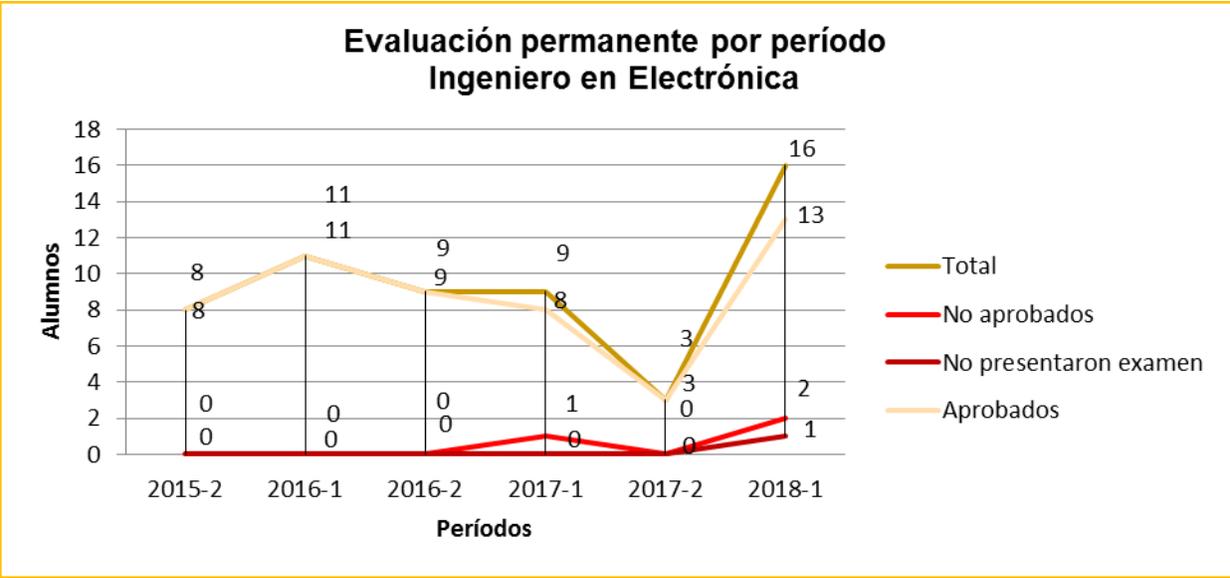


Figura 41. Evolución de la desventaja académica o evaluación permanente en Ingeniero en electrónica.

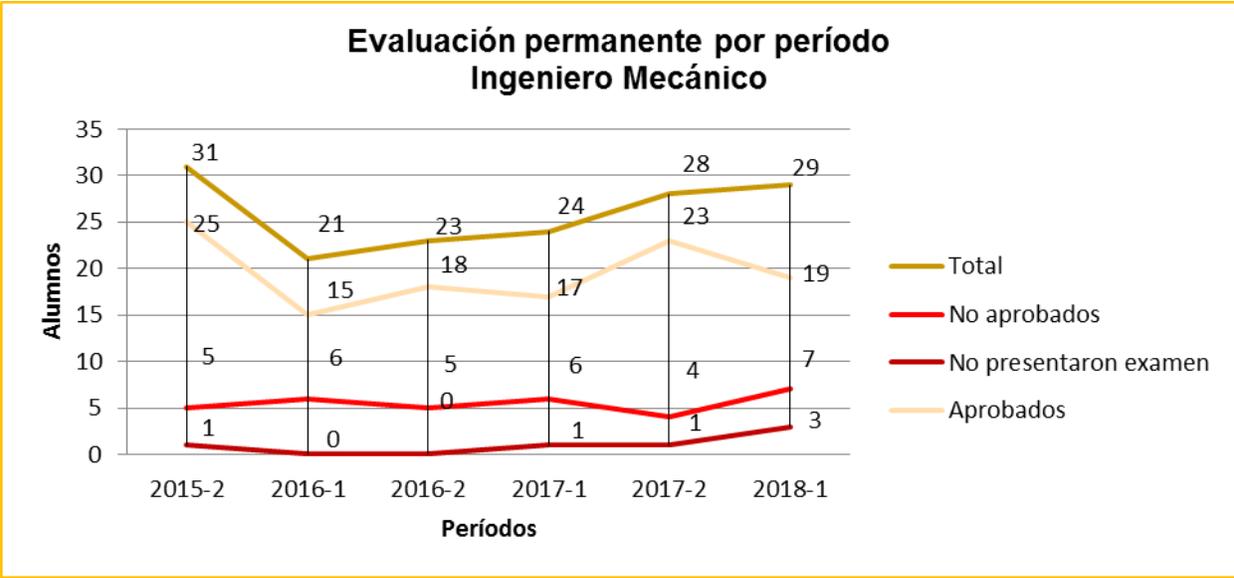


Figura 42. Evolución de la desventaja académica o evaluación permanente en Ingeniero mecánico.

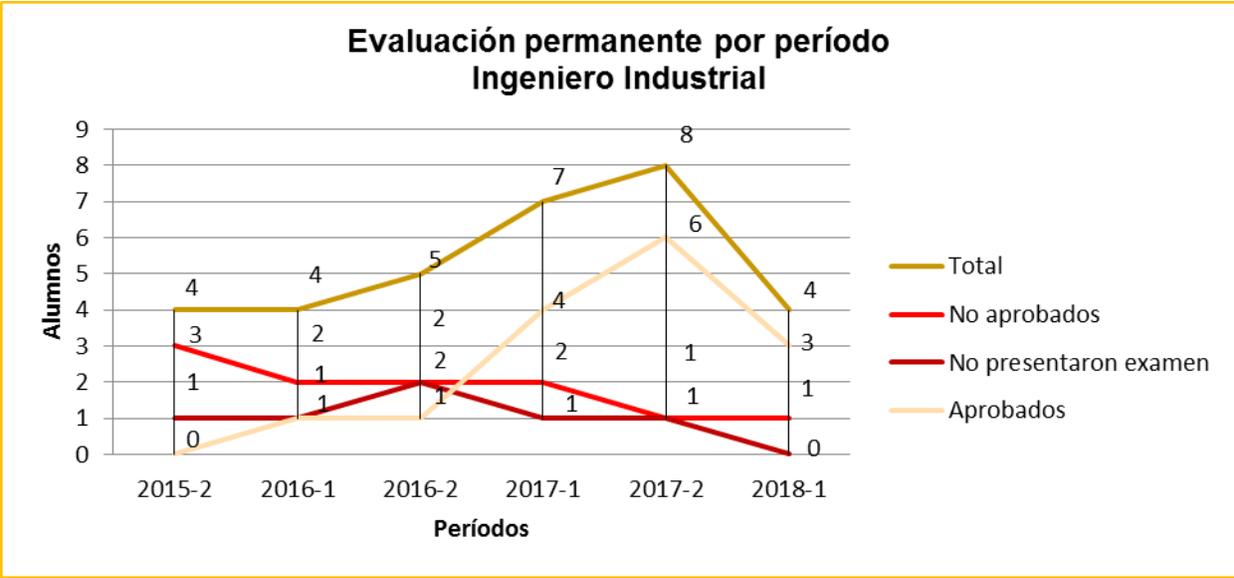


Figura 43. Evolución de la desventaja académica o evaluación permanente en Ingeniero industrial.

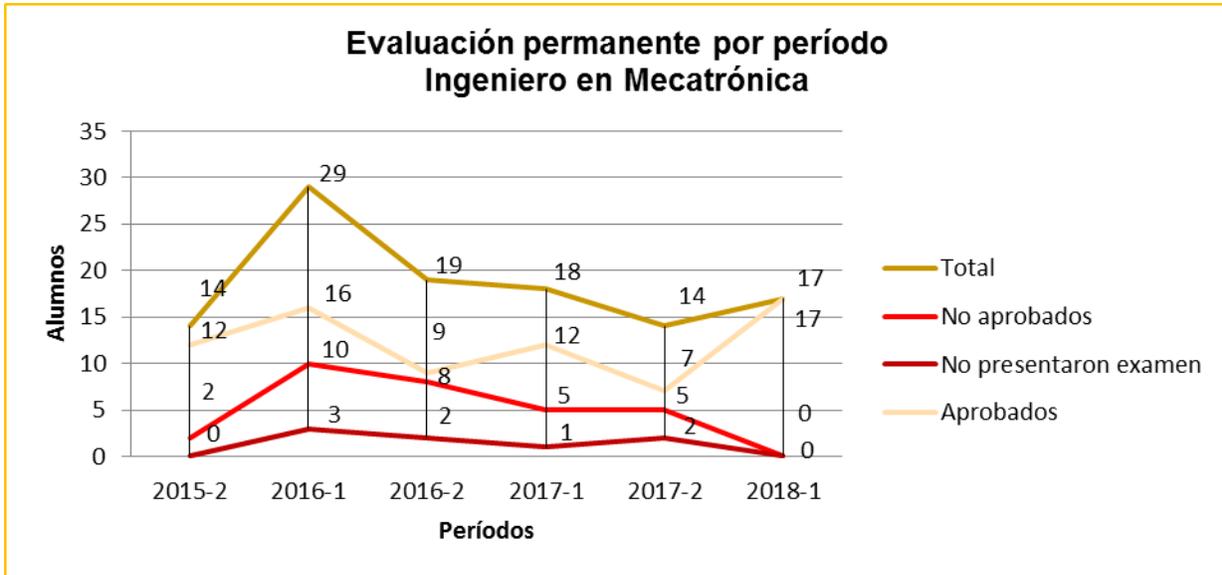


Figura 44. Evolución de la desventaja académica o evaluación permanente en Ingeniero en mecatrónica.

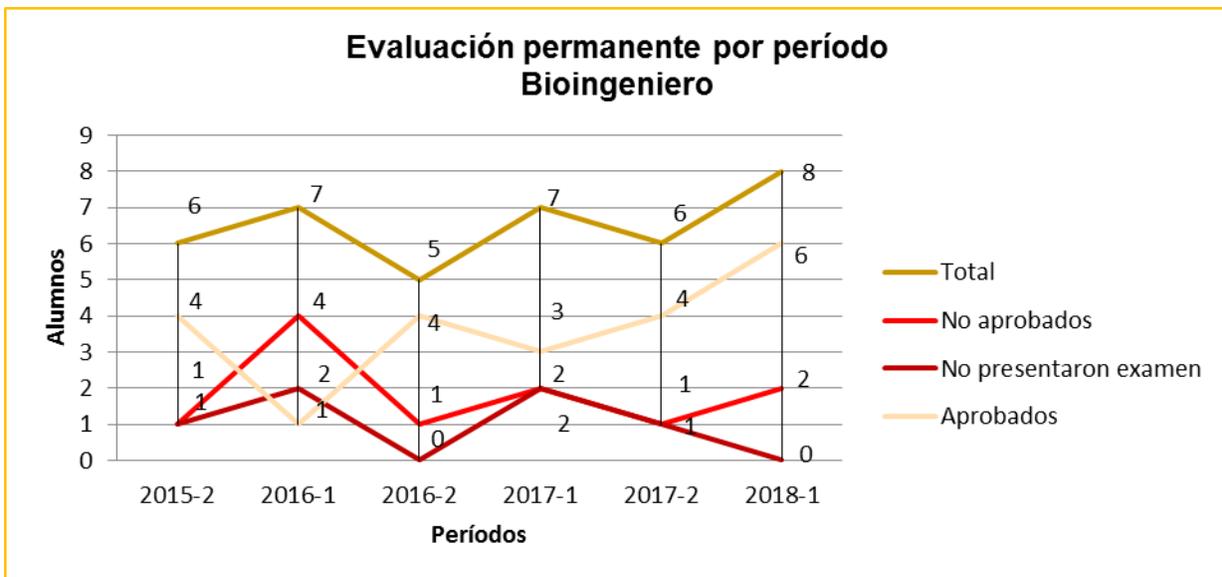


Figura 45. Evolución de la desventaja académica o evaluación permanente en Bioingeniero.

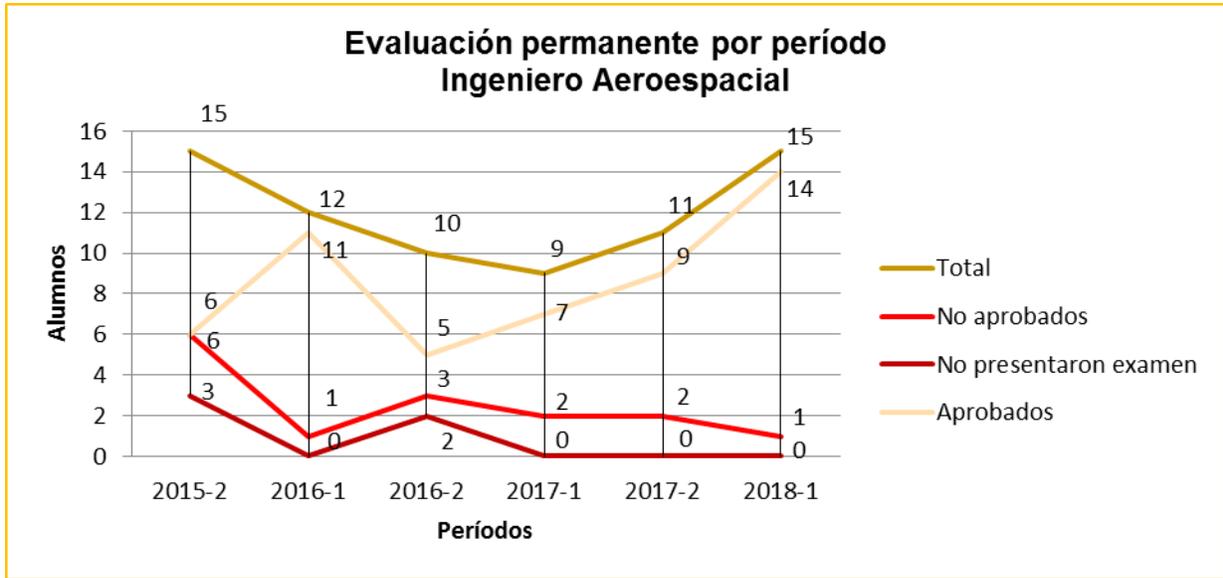


Figura 46. Evolución de la desventaja académica o evaluación permanente en Ingeniero Aeroespacial.

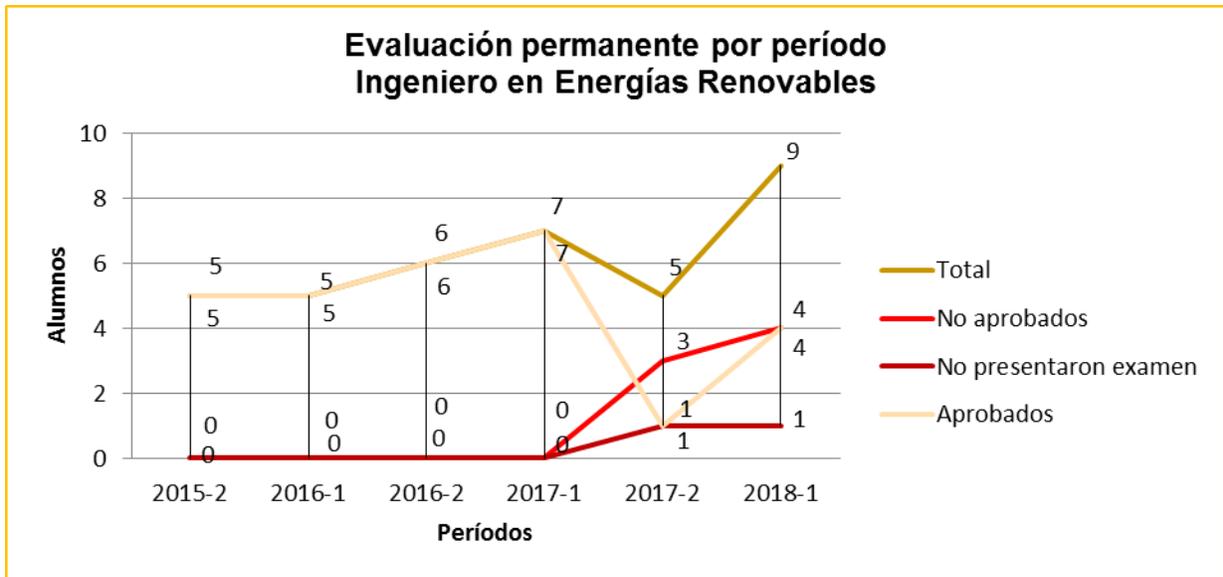


Figura 47. Evolución de la desventaja académica o evaluación permanente en Ingeniero en Energías Renovables.

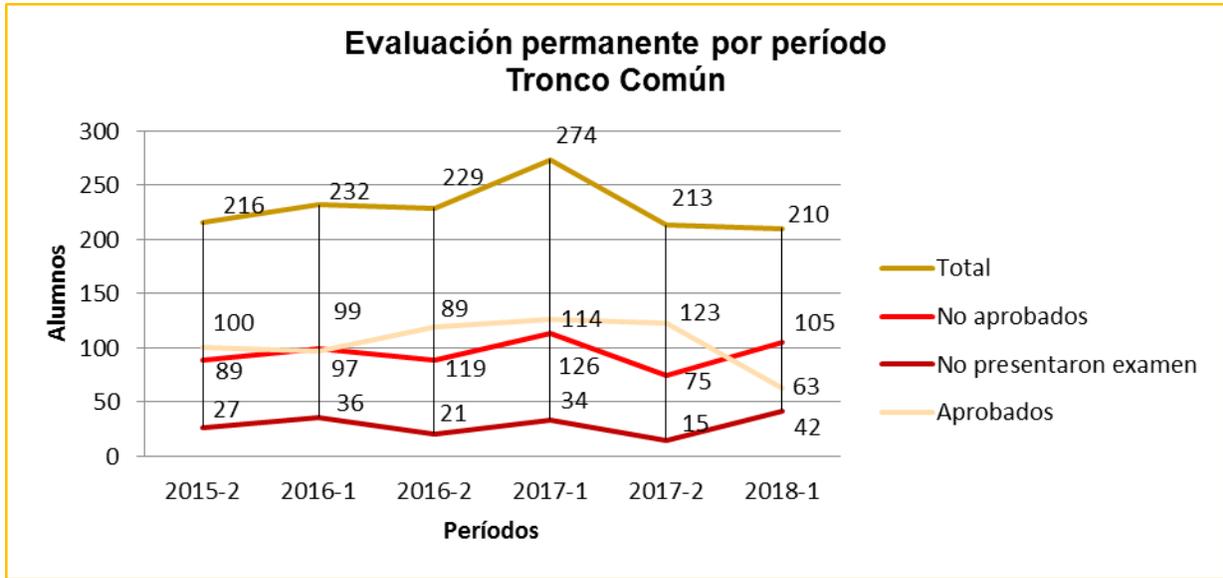


Figura 48. Evolución de la desventaja académica o evaluación permanente en Tronco Común.

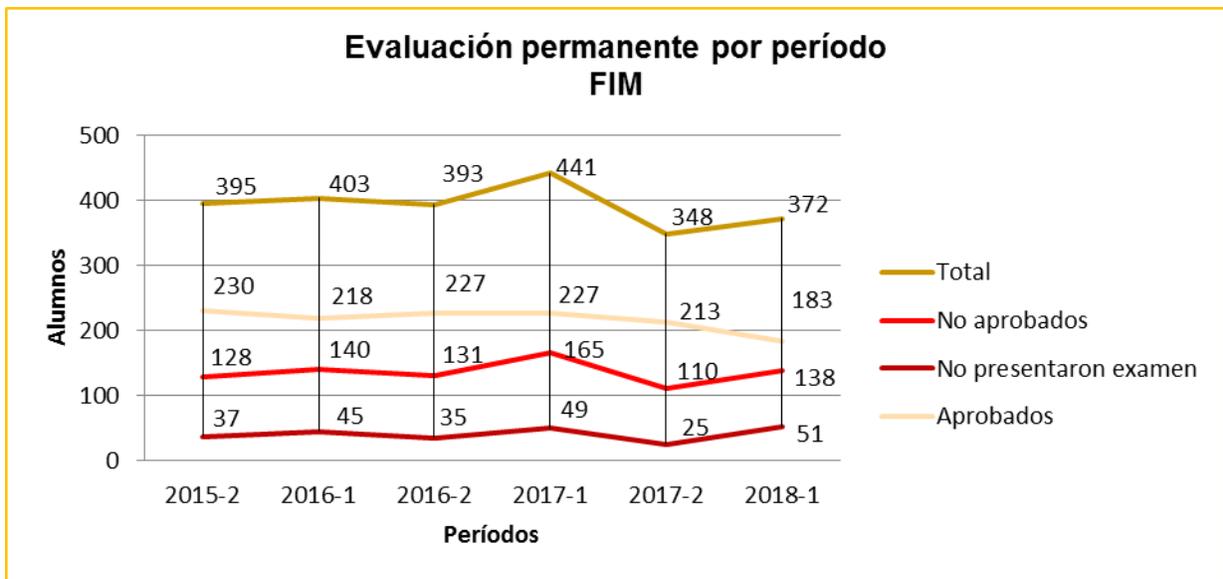


Figura 49. Evolución de la desventaja académica o evaluación permanente en la FIM.

## **Retención, rezago, deserción y eficiencia terminal**

A continuación, se presentan los principales resultados de los PE, con relación a los indicadores de retención, rezago, deserción y eficiencia terminal. Para realizar este reporte se identifican las cohortes generacionales utilizando para ello el kardex de los estudiantes, la cual es considerada como la principal fuente de información, en lo sucesivo al archivo generado con todos los alumnos por cohorte generacional le llamaremos archivo de cohorte. Cada archivo de cohorte es identificado para cada uno de los PE y contiene la información referente a los alumnos de nuevo ingreso, alumnos que no se inscribieron, que abandonaron la universidad, que cambiaron de plan o que participaron en una PE, egresados entre otros. Esta información está disponible por período, su referencia de análisis e el período en el que entraron a la universidad (que define a la cohorte), y culmina con el período en que ya no se tienen alumnos inscritos de la cohorte. Dicha información es presentada en las Tablas 3 a la 14. La información presentada esta actualizada al período 2018-2.

- En la Tabla 3, se muestra que en el PE de Ingeniero Civil: el 64% de los que ingresan al PE logran egresar, en cuanto a los que se titulan, hay un 33% de eficiencia de titulación global en relación con el ingreso y un 71% de eficiencia global en relación con los egresados. Se observa que el PE tiene un 82% de retención de alumnos.
- En la Tabla 4, se muestra que en el PE de Licenciado en Sistemas Computacionales: el 18% de los que ingresan al PE logran egresar, en cuanto a los que se titulan, hay un 7% de eficiencia de titulación en relación con el ingreso y un 60% de eficiencia en relación con los egresados. Se observa que el PE tiene un 32% de retención de alumnos.
- En la Tabla 5, se muestra que en el PE de Ingeniero en Computación: el 28% de los que ingresan al PE logran egresar, en cuanto a los que se titulan, hay un 13% de eficiencia de titulación en relación con el ingreso y un 73% de eficiencia en relación con los egresados. Se observa que el PE tiene un 63% de retención de alumnos.
- En la Tabla 6, se muestra que en el PE de Ingeniero Eléctrico: el 42% de los que ingresan al PE logran egresar, en cuanto a los que se titulan, hay un 22% de eficiencia de titulación en relación con el ingreso y un 73% de eficiencia en relación con los egresados. Se observa que el PE tiene un 67% de retención de alumnos.

En la Tabla 7, se muestra que en el PE de Ingeniero en Electrónica: el 39% de los que ingresan al PE logran egresar, en cuanto a los que se titulan, hay un 18% de eficiencia de titulación en relación con el ingreso y un 68% de eficiencia en relación con los egresados. Se observa que el PE tiene un 77% de retención de alumnos.

- En la Tabla 8, se muestra que en el PE de Ingeniero Mecánico: el 43% de los que ingresan al PE logran egresar, en cuanto a los que se titulan, hay un 18% de eficiencia de titulación en relación con el ingreso y un 63% de eficiencia en relación con los egresados. Se observa que el PE tiene un 71% de retención de alumnos.
- En la Tabla 9, se muestra que en el PE de Ingeniero Industrial: el 65% de los que ingresan al PE logran egresar, en cuanto a los que se titulan, hay un 29% de eficiencia de titulación en relación con el ingreso y un 69% de eficiencia en relación con los egresados. Se observa que el PE tiene un 89% de retención de alumnos.
- En la Tabla 10, se muestra que en el PE de Ingeniero en Mecatrónica: el 47% de los que ingresan al PE logran egresar, en cuanto a los que se titulan, hay un 22% de eficiencia de titulación en relación con el ingreso y un 75% de eficiencia en relación con los egresados. Se observa que el PE tiene un 76% de retención de alumnos.

- En la Tabla 11, se muestra que en el PE de Bioingeniero: el 64% de los que ingresan al PE logran egresar, en cuanto a los que se titulan, hay un 30% de eficiencia de titulación en relación con el ingreso y un 76% de eficiencia en relación con los egresados. Se observa que el PE tiene un 81% de retención de alumnos.
- En la Tabla 12, se muestra que en el PE de Ingeniero en Energías Renovables: el 54% de los que ingresan al PE logran egresar, en cuanto a los que se titulan, hay un 19% de eficiencia de titulación en relación con el ingreso y un 61% de eficiencia en relación con los egresados. Se observa que el PE tiene un 79% de retención de alumnos.
- En la Tabla 13, se muestra que en el PE de Ingeniero Aeroespacial: el 53% de los que ingresan al PE logran egresar, en cuanto a los que se titulan, hay un 25% de eficiencia de titulación en relación con el ingreso y un 73% de eficiencia en relación con los egresados. Se observa que el PE tiene un 44% de retención de alumnos.
- La información presentada en la Tabla 14, está relacionada con el Tronco Común de Ciencias de la Ingeniería. En ella se observa que históricamente el 54% de los alumnos que entran a Tronco Común pasan a PE, lo que representa un área de oportunidad de mejora para la FIM. Este cálculo es obtenido sin considerar los dos últimos renglones de la mencionada tabla, por no disponer de la información correspondiente a la fecha de realización de este informe.

**Tabla 3. Reporte por cohorte de la eficiencia terminal y titulación del programa educativo de Ingeniero Civil.**

Cohorte (mes y año de ingreso)	Total alumnos de nuevo ingreso	Total egresados (de acuerdo con el plan de estudios)	Total egresados (Al 1.5 del tiempo)	Retención (permanencia) Total de alumnos regulares inscritos	Rezago (criterio del semáforo) no. de alumnos en casos críticos	Rezago (alumnos que no se inscribieron)	Baja académica	Deserción (abandonaron univ. + cambio carrera)	1 % de egreso	2 Eficiencia terminal al 1.5 del tiempo	No. de alumnos titulados	Eficiencia de titulación en relación con el ingreso	Eficiencia de titulación en relación con el egreso
2009-2	56	44	40	0	0	12	3	9	79%	71%	35	63%	80%
2010-1	36	26	22	0	0	10	5	5	72%	61%	20	56%	77%
2010-2	60	53	48	0	0	7	1	6	88%	80%	46	77%	87%
2011-1	45	26	20	2	2	17	4	13	58%	44%	21	47%	81%
2011-2	58	48	47	1	2	9	0	9	83%	81%	41	71%	85%
2012-1	59	35	30	6	6	18	6	12	59%	51%	21	36%	60%
2012-2	57	42	42	2	2	13	4	9	74%	74%	33	58%	79%
2013-1	25	10	10	7	5	8	2	6	40%	40%	3	12%	30%
2013-2	45	25	25	12	4	8	0	8	56%	56%	12	27%	48%
2014-1	32	6	6	24	10	2	0	2	19%	19%	2	6%	33%
2014-2	40	14	14	20	2	6	1	5	35%	35%	1	3%	7%
2015-1	28	0	0	27	9	1	0	1	0%	0%	0	0%	0%
2015-2	50	0	0	44	8	6	0	6	0%	0%	0	0%	0%
2016-1	38	0	0	32	10	6	0	6	0%	0%	0	0%	0%
2016-2	40	0	0	37	1	3	0	3	0%	0%	0	0%	0%
2017-1	13	0	0	12	0	1	0	1	0%	0%	0	0%	0%
2017-2	25	0	0	25	0	0	0	0	0%	0%	0	0%	0%
2018-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	0%	0	0%	0%
2018-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	0%	0	0%	0%
<b>Total</b>	<b>707</b>	<b>329</b>	<b>304</b>	<b>580</b>	<b>61</b>	<b>127</b>	<b>26</b>	<b>101</b>	<b>64%</b>	<b>67%</b>	<b>235</b>	<b>33%</b>	<b>71%</b>

<sup>1</sup> El porcentaje es hasta la cohorte 2014-2

<sup>2</sup> El porcentaje es hasta la cohorte 2012-2

**Tabla 4. Reporte por cohorte de la eficiencia terminal y titulación del programa educativo de Lic. en Sistemas Computacionales**

Cohorte (mes y año de ingreso)	Total alumnos de nuevo ingreso	Total egresados (de acuerdo con el plan de estudios)	Total egresados (Al 1.5 del tiempo)	Retención (permanencia) Total de alumnos regulares inscritos	Rezago (criterio del semáforo) no. de alumnos en casos críticos	Rezago (alumnos que no se inscribieron)	Baja académica	Deserción (abandonaron univ. + cambio carrera)	1 % de egreso	2 Eficiencia terminal al 1.5 del tiempo	No. de alumnos titulados	Eficiencia de titulación en relación con el ingreso	Eficiencia de titulación en relación con el egreso
2009-2	56	18	17	0	0	38	8	30	32%	30%	15	27%	83%
2010-1	60	7	4	0	0	53	11	42	12%	7%	5	8%	71%
2010-2	61	22	15	0	0	39	4	35	36%	25%	15	25%	68%
2011-1	39	6	4	2	0	31	4	29	15%	10%	3	8%	50%
2011-2	65	12	12	0	0	53	6	47	18%	18%	6	9%	50%
2012-1	39	4	3	2	0	33	2	33	10%	8%	3	8%	75%
2012-2	62	15	15	2	3	45	9	35	24%	24%	9	15%	60%
2013-1	45	6	6	5	1	34	7	31	13%	13%	2	4%	33%
2013-2	67	15	15	4	3	48	12	32	22%	22%	6	9%	40%
2014-1	45	0	0	4	2	41	6	31	0%	0%	0	0%	0%
2014-2	58	1	1	16	4	41	16	31	2%	2%	0	0%	0%
2015-1	55	0	0	13	5	42	4	43	0%	0%	0	0%	0%
2015-2	69	0	0	31	3	38	9	27	0%	0%	0	0%	0%
2016-1	46	0	0	25	2	21	5	31	0%	0%	0	0%	0%
2016-2	41	0	0	36	6	5	2	13	0%	0%	0	0%	0%
2017-1	37	0	0	10	4	27	4	26	0%	0%	0	0%	0%
2017-2	40	0	0	28	2	12	0	18	0%	0%	0	0%	0%
2018-1	37	0	0	0	6	37	0	14	0%	0%	0	0%	0%
2018-2	38	0	0	0	0	38	0	0	0%	0%	0	0%	0%
<b>Total</b>	<b>960</b>	<b>106</b>	<b>92</b>	<b>303</b>	<b>41</b>	<b>589</b>	<b>109</b>	<b>548</b>	<b>18%</b>	<b>18%</b>	<b>64</b>	<b>7%</b>	<b>60%</b>

<sup>1</sup> El porcentaje es hasta la cohorte 2014-2

<sup>2</sup> El porcentaje es hasta la cohorte 2012-2

**Tabla 5. Reporte por cohorte de la eficiencia terminal y titulación del programa educativo de Ingeniero en Computación.**

Cohorte (mes y año de ingreso)	Total alumnos de nuevo ingreso	Total egresados (de acuerdo con el plan de estudios)	Total egresados (Al 1.5 del tiempo)	Retención (permanencia) Total de alumnos regulares inscritos	Rezago (criterio del semáforo) no. de alumnos en casos críticos	Rezago (alumnos que no se inscribieron)	Baja académica	Deserción (abandonaron univ. + cambio carrera)	1% de egreso	2 Eficiencia terminal al 1.5 del tiempo	No. de alumnos titulados	Eficiencia de titulación en relación con el ingreso	Eficiencia de titulación en relación con el egreso
2009-2	19	14	12	0	0	5	4	1	74%	63%	12	63%	86%
2010-1	14	5	3	0	0	9	4	5	36%	21%	4	29%	80%
2010-2	36	24	18	0	0	12	2	10	67%	50%	19	53%	79%
2011-1	14	1	1	2	2	11	4	7	7%	7%	1	7%	100%
2011-2	21	9	7	0	0	12	2	10	43%	33%	6	29%	67%
2012-1	17	3	2	4	4	10	2	8	18%	12%	1	6%	33%
2012-2	17	7	7	5	5	5	2	3	41%	41%	5	29%	71%
2013-1	16	0	0	7	5	9	5	4	0%	0%	0	0%	0%
2013-2	31	7	7	14	2	10	5	5	23%	23%	3	10%	43%
2014-1	16	0	0	6	2	10	2	8	0%	0%	0	0%	0%
2014-2	48	0	0	32	8	16	4	12	0%	0%	0	0%	0%
2015-1	23	0	0	13	10	10	0	10	0%	0%	0	0%	0%
2015-2	42	0	0	31	13	11	2	9	0%	0%	0	0%	0%
2016-1	20	0	0	11	9	9	2	7	0%	0%	0	0%	0%
2016-2	41	0	0	34	12	7	0	7	0%	0%	0	0%	0%
2017-1	13	0	0	12	2	1	0	1	0%	0%	0	0%	0%
2017-2	14	0	0	14	0	0	0	0	0%	0%	0	0%	0%
2018-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	0%	0	0%	0%
2018-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	0%	0	0%	0%
<b>Total</b>	<b>402</b>	<b>70</b>	<b>57</b>	<b>255</b>	<b>74</b>	<b>147</b>	<b>40</b>	<b>107</b>	<b>28%</b>	<b>36%</b>	<b>51</b>	<b>13%</b>	<b>73%</b>

<sup>1</sup> El porcentaje es hasta la cohorte 2014-2

<sup>2</sup> El porcentaje es hasta la cohorte 2012-2

**Tabla 6. Reporte por cohorte de la eficiencia terminal y titulación del programa educativo de Ingeniero Eléctrico.**

Cohorte (mes y año de ingreso)	Total alumnos de nuevo ingreso	Total egresados (de acuerdo con el plan de estudios)	Total egresados (Al 1.5 del tiempo)	Retención (permanencia) Total de alumnos regulares inscritos	Rezago (criterio del semáforo) no. de alumnos en casos críticos	Rezago (alumnos que no se inscribieron)	Baja académica	Deserción (abandonaron univ. + cambio carrera)	1% de egreso	2 Eficiencia terminal al 1.5 del tiempo	No. de alumnos titulados	Eficiencia de titulación en relación con el ingreso	Eficiencia de titulación en relación con el egreso
2009-2	17	12	10	0	0	5	2	3	71%	59%	10	59%	83%
2010-1	28	8	8	0	0	20	8	12	29%	29%	8	29%	100%
2010-2	34	17	13	0	0	17	8	9	50%	38%	15	44%	88%
2011-1	24	10	5	0	0	14	5	9	42%	21%	6	25%	60%
2011-2	36	27	24	0	0	9	6	3	75%	67%	22	61%	81%
2012-1	18	6	6	2	2	10	5	5	33%	33%	5	28%	83%
2012-2	35	20	20	4	4	11	3	8	57%	57%	17	49%	85%
2013-1	25	4	4	8	4	13	6	7	16%	16%	3	12%	75%
2013-2	30	14	14	9	1	7	1	6	47%	47%	0	0%	0%
2014-1	11	0	0	5	4	6	3	3	0%	0%	0	0%	0%
2014-2	23	0	0	17	6	6	0	6	0%	0%	0	0%	0%
2015-1	16	0	0	12	7	4	1	3	0%	0%	0	0%	0%
2015-2	22	0	0	17	6	5	1	4	0%	0%	0	0%	0%
2016-1	25	0	0	22	10	3	0	3	0%	0%	0	0%	0%
2016-2	22	0	0	21	3	1	0	1	0%	0%	0	0%	0%
2017-1	18	0	0	18	5	0	0	0	0%	0%	0	0%	0%
2017-2	14	0	0	14	0	0	0	0	0%	0%	0	0%	0%
2018-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	0%	0	0%	0%
2018-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	0%	0	0%	0%
<b>Total</b>	<b>398</b>	<b>118</b>	<b>104</b>	<b>267</b>	<b>52</b>	<b>131</b>	<b>49</b>	<b>82</b>	<b>42%</b>	<b>45%</b>	<b>86</b>	<b>22%</b>	<b>73%</b>

<sup>1</sup> El porcentaje es hasta la cohorte 2014-2

<sup>2</sup> El porcentaje es hasta la cohorte 2012-2

**Tabla 7. Reporte por cohorte de la eficiencia terminal y titulación del programa educativo de Ingeniero Electrónica.**

Cohorte (mes y año de ingreso)	Total alumnos de nuevo ingreso	Total egresados (de acuerdo con el plan de estudios)	Total egresados (Al 1.5 del tiempo)	Retención (permanencia) Total de alumnos regulares inscritos	Rezago (criterio del semáforo) no. de alumnos e n casos críticos	Rezago (alumnos que no se inscribieron)	Baja académica	Deserción (abandonaron univ. + cambio carrera)	1% de egreso	2 Eficiencia terminal al 1.5 del tiempo	No. de alumnos titulados	Eficiencia de titulación en relación con el ingreso	Eficiencia de titulación en relación con el egreso
2009-2	19	12	12	0	0	7	3	4	63%	63%	9	47%	75%
2010-1	4	3	3	0	0	1	0	1	75%	75%	3	75%	100%
2010-2	20	13	13	0	0	7	2	5	65%	65%	11	55%	85%
2011-1	9	5	1	2	2	2	0	2	56%	11%	1	11%	20%
2011-2	23	17	14	0	0	6	1	5	74%	61%	10	43%	59%
2012-1	10	3	3	2	3	5	1	4	30%	30%	3	30%	100%
2012-2	26	13	13	5	5	8	0	8	50%	50%	7	27%	54%
2013-1	5	0	0	3	3	2	1	1	0%	0%	0	0%	0%
2013-2	22	7	7	9	2	6	0	6	32%	32%	5	23%	71%
2014-1	10	1	1	7	5	2	0	2	10%	10%	1	10%	100%
2014-2	42	0	0	35	7	7	1	6	0%	0%	0	0%	0%
2015-1	12	0	0	7	2	5	0	5	0%	0%	0	0%	0%
2015-2	28	0	0	24	4	4	2	2	0%	0%	0	0%	0%
2016-1	16	0	0	16	9	0	0	0	0%	0%	0	0%	0%
2016-2	23	0	0	20	5	3	1	2	0%	0%	0	0%	0%
2017-1	4	0	0	3	1	1	0	1	0%	0%	0	0%	0%
2017-2	9	0	0	9	0	0	0	0	0%	0%	0	0%	0%
2018-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	0%	0	0%	0%
2018-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	0%	0	0%	0%
<b>Total</b>	<b>282</b>	<b>74</b>	<b>67</b>	<b>216</b>	<b>48</b>	<b>66</b>	<b>12</b>	<b>54</b>	<b>39%</b>	<b>53%</b>	<b>50</b>	<b>18%</b>	<b>68%</b>

<sup>1</sup> El porcentaje es hasta la cohorte 2014-2

<sup>2</sup> El porcentaje es hasta la cohorte 2012-2

**Tabla 8. Reporte por cohorte de la eficiencia terminal y titulación del programa educativo de Ingeniero Mecánico.**

Cohorte (mes y año de ingreso)	Total alumnos de nuevo ingreso	Total egresados (de acuerdo con el plan de estudios)	Total egresados (Al 1.5 del tiempo)	Retención (permanencia) Total de alumnos regulares inscritos	Rezago (criterio del semáforo) no. de alumnos en casos críticos	Rezago (alumnos que no se inscribieron)	Baja académica	Deserción (abandonaron univ. + cambio carrera)	1% de egreso	2 Eficiencia terminal al 1.5 del tiempo	No. de alumnos titulados	Eficiencia de titulación en relación con el ingreso	Eficiencia de titulación en relación con el egreso
2009-2	44	29	23	0	0	15	6	9	66%	52%	22	50%	76%
2010-1	24	6	4	0	0	18	6	12	25%	17%	4	17%	67%
2010-2	35	20	15	0	0	15	5	10	57%	43%	11	31%	55%
2011-1	18	8	7	0	0	10	7	3	44%	39%	7	39%	88%
2011-2	55	38	35	1	1	16	4	12	69%	64%	28	51%	74%
2012-1	32	13	12	3	3	16	5	11	41%	38%	7	22%	54%
2012-2	56	36	36	2	2	18	6	12	64%	64%	21	38%	58%
2013-1	29	6	6	10	9	13	6	7	21%	21%	3	10%	50%
2013-2	43	16	16	17	9	10	5	5	37%	37%	11	26%	69%
2014-1	24	3	3	14	7	7	1	6	13%	13%	0	0%	0%
2014-2	63	6	6	37	11	20	3	17	10%	10%	0	0%	0%
2015-1	27	0	0	20	11	7	2	5	0%	0%	0	0%	0%
2015-2	74	0	0	65	13	9	1	8	0%	0%	0	0%	0%
2016-1	28	0	0	22	7	6	1	5	0%	0%	0	0%	0%
2016-2	53	0	0	45	11	8	0	8	0%	0%	0	0%	0%
2017-1	18	0	0	18	3	0	0	0	0%	0%	0	0%	0%
2017-2	27	0	0	27	0	0	0	0	0%	0%	0	0%	0%
2018-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	0%	0	0%	0%
2018-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	0%	0	0%	0%
<b>Total</b>	<b>650</b>	<b>181</b>	<b>163</b>	<b>462</b>	<b>87</b>	<b>188</b>	<b>58</b>	<b>130</b>	<b>43%</b>	<b>50%</b>	<b>114</b>	<b>18%</b>	<b>63%</b>

<sup>1</sup> El porcentaje es hasta la cohorte 2014-2

<sup>2</sup> El porcentaje es hasta la cohorte 2012-2

**Tabla 9. Reporte por cohorte de la eficiencia terminal y titulación del programa educativo de Ingeniero Industrial.**

Cohorte (mes y año de ingreso)	Total alumnos de nuevo ingreso	Total egresados (de acuerdo con el plan de estudios)	Total egresados (Al 1.5 del tiempo)	Retención (permanencia) Total de alumnos regulares inscritos	Rezago (criterio del semáforo) no. de alumnos en casos críticos	Rezago (alumnos que no se inscribieron)	Baja académica	Deserción (abandonaron univ. + cambio carrera)	<sup>1</sup> % de egreso	<sup>2</sup> Eficiencia terminal al 1.5 del tiempo	No. de alumnos titulados	Eficiencia de titulación en relación con el ingreso	Eficiencia de titulación en relación con el egreso
2009-2	50	45	42	0	0	5	1	4	90%	84%	31	62%	69%
2010-1	42	35	31	0	0	7	3	4	83%	74%	21	50%	60%
2010-2	60	53	53	0	0	7	2	5	88%	88%	44	73%	83%
2011-1	38	27	27	0	0	11	3	8	71%	71%	23	61%	85%
2011-2	61	52	50	0	0	9	2	7	85%	82%	39	64%	75%
2012-1	38	23	23	3	3	12	4	5	61%	61%	20	53%	87%
2012-2	56	42	42	5	2	9	1	6	75%	75%	28	50%	67%
2013-1	33	15	15	11	3	7	2	2	45%	45%	8	24%	53%
2013-2	56	47	47	5	0	4	0	3	84%	84%	21	38%	45%
2014-1	31	5	5	18	3	8	3	5	16%	16%	1	3%	20%
2014-2	67	0	0	58	6	9	0	7	0%	0%	0	0%	0%
2015-1	34	0	0	32	4	2	0	0	0%	0%	0	0%	0%
2015-2	69	0	0	60	7	9	1	5	0%	0%	0	0%	0%
2016-1	48	0	0	43	7	5	0	3	0%	0%	0	0%	0%
2016-2	64	0	0	60	0	4	0	3	0%	0%	0	0%	0%
2017-1	27	0	0	27	0	0	0	0	0%	0%	0	0%	0%
2017-2	39	0	0	39	0	0	0	0	0%	0%	0	0%	0%
2018-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	0%	0	0%	0%
2018-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	0%	0	0%	0%
<b>Total</b>	<b>813</b>	<b>344</b>	<b>335</b>	<b>724</b>	<b>35</b>	<b>108</b>	<b>22</b>	<b>67</b>	<b>65%</b>	<b>78%</b>	<b>236</b>	<b>29%</b>	<b>69%</b>

<sup>1</sup> El porcentaje es hasta la cohorte 2014-2

<sup>2</sup> El porcentaje es hasta la cohorte 2012-1

**Tabla 10. Reporte por cohorte de la eficiencia terminal y titulación del programa educativo de Ingeniero en Mecatrónica.**

Cohorte (mes y año de ingreso)	Total alumnos de nuevo ingreso	Total egresados (de acuerdo con el plan de estudios)	Total egresados (Al 1.5 del tiempo)	Retención (permanencia) Total de alumnos regulares inscritos	Rezago (criterio del semáforo) no. de alumnos en casos críticos	Rezago (alumnos que no se inscribieron)	Baja académica	Deserción (abandonaron univ. + cambio carrera)	<sup>1</sup> % de egreso	<sup>2</sup> Eficiencia terminal al 1.5 del tiempo	No. de alumnos titulados	Eficiencia de titulación en relación con el ingreso	Eficiencia de titulación en relación con el egreso
2009-2	57	37	33	0	0	20	4	16	65%	58%	31	54%	84%
2010-1	20	11	8	0	0	9	5	4	55%	40%	8	40%	73%
2010-2	71	47	45	0	0	24	5	19	66%	63%	39	55%	83%
2011-1	21	9	4	1	1	11	4	7	43%	19%	3	14%	33%
2011-2	68	45	39	1	2	22	5	17	66%	57%	37	54%	82%
2012-1	31	15	15	5	5	11	4	7	48%	48%	11	35%	73%
2012-2	74	46	46	6	6	22	5	17	62%	62%	37	50%	80%
2013-1	24	5	5	6	5	13	3	10	21%	21%	0	0%	0%
2013-2	51	21	21	9	2	21	6	15	41%	41%	14	27%	67%
2014-1	20	0	0	10	6	10	4	6	0%	0%	0	0%	0%
2014-2	75	4	4	56	15	15	4	11	5%	5%	0	0%	0%
2015-1	25	0	0	22	9	3	0	3	0%	0%	0	0%	0%
2015-2	82	0	0	71	26	11	0	11	0%	0%	0	0%	0%
2016-1	25	0	0	24	9	1	0	1	0%	0%	0	0%	0%
2016-2	82	0	0	79	10	3	0	3	0%	0%	0	0%	0%
2017-1	32	0	0	31	8	1	0	1	0%	0%	0	0%	0%
2017-2	47	0	0	47	0	0	0	0	0%	0%	0	0%	0%
2018-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	0%	0	0%	0%
2018-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	0%	0	0%	0%
<b>Total</b>	<b>805</b>	<b>240</b>	<b>220</b>	<b>608</b>	<b>104</b>	<b>197</b>	<b>49</b>	<b>148</b>	<b>47%</b>	<b>56%</b>	<b>180</b>	<b>22%</b>	<b>75%</b>

<sup>1</sup> El porcentaje es hasta la cohorte 2014-2

<sup>2</sup> El porcentaje es hasta la cohorte 2012-2

**Tabla 11. Reporte por cohorte de la eficiencia terminal y titulación del programa educativo de Bioingeniería.**

Cohorte (mes y año de ingreso)	Total alumnos de nuevo ingreso	Total egresados (de acuerdo con el plan de estudios)	Total egresados (Al 1.5 del tiempo)	Retención (permanencia) Total de alumnos regulares inscritos	Rezago (criterio del semáforo) no. de alumnos en casos críticos	Rezago (alumnos que no se inscribieron)	Baja académica	Deserción (abandonaron univ. + cambio carrera)	<sup>1</sup> % de egreso	<sup>2</sup> Eficiencia terminal al 1.5 del tiempo	No. de alumnos titulados	Eficiencia de titulación en relación con el ingreso	Eficiencia de titulación en relación con el egreso
2009-2	34	27	24	0	0	7	1	6	79%	71%	19	56%	70%
2010-1	34	25	22	0	0	9	3	6	74%	65%	17	50%	68%
2010-2	37	25	22	0	0	12	3	9	68%	59%	19	51%	76%
2011-1	25	15	11	0	0	10	3	7	60%	44%	14	56%	93%
2011-2	37	30	30	0	0	7	2	5	81%	81%	27	73%	90%
2012-1	16	9	8	0	0	7	0	7	56%	50%	6	38%	67%
2012-2	46	31	31	5	5	10	1	9	67%	67%	27	59%	87%
2013-1	21	13	13	1	0	7	1	6	62%	62%	9	43%	69%
2013-2	43	30	30	2	1	11	2	9	70%	70%	21	49%	70%
2014-1	15	7	7	5	2	3	0	3	47%	47%	7	47%	100%
2014-2	42	11	11	23	0	8	0	8	26%	26%	3	7%	27%
2015-1	22	0	0	19	3	3	0	3	0%	0%	0	0%	0%
2015-2	57	0	0	48	3	9	1	8	0%	0%	0	0%	0%
2016-1	20	0	0	19	4	1	0	1	0%	0%	0	0%	0%
2016-2	54	0	0	51	2	3	0	3	0%	0%	0	0%	0%
2017-1	14	0	0	13	0	1	0	1	0%	0%	0	0%	0%
2017-2	38	0	0	38	0	0	0	0	0%	0%	0	0%	0%
2018-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	0%	0	0%	0%
2018-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	0%	0	0%	0%
<b>TOTAL:</b>	<b>555</b>	<b>223</b>	<b>209</b>	<b>447</b>	<b>20</b>	<b>108</b>	<b>17</b>	<b>91</b>	<b>64%</b>	<b>65%</b>	<b>169</b>	<b>30%</b>	<b>76%</b>

<sup>1</sup> El porcentaje es hasta la cohorte 2014-2

<sup>2</sup> El porcentaje es hasta la cohorte 2012-2

**Tabla 12. Reporte por cohorte de la eficiencia terminal y titulación del programa educativo de Ingeniero en Energías Renovables.**

Cohorte (mes y año de ingreso)	Total alumnos de nuevo ingreso	Total egresados (de acuerdo con el plan de estudios)	Total egresados (Al 1.5 del tiempo)	Retención (permanencia) Total de alumnos regulares inscritos	Rezago (criterio del semáforo) no. de alumnos en casos críticos	Rezago (alumnos que no se inscribieron)	Baja académica	Deserción (abandonaron univ. + cambio carrera)	<sup>1</sup> % de egreso	<sup>2</sup> Eficiencia terminal al 1.5 del tiempo	No. de alumnos titulados	Eficiencia de titulación en relación con el ingreso	Eficiencia de titulación en relación con el egreso
2009-2	21	16	15	0	0	5	1	4	76%	71%	10	48%	63%
2010-1	21	15	12	0	0	6	0	6	71%	57%	6	29%	40%
2010-2	20	12	10	0	0	8	0	8	60%	50%	8	40%	67%
2011-1	18	10	6	2	2	6	1	5	56%	33%	3	17%	30%
2011-2	29	21	19	0	0	8	0	8	72%	66%	18	62%	86%
2012-1	10	6	4	2	3	2	0	2	60%	40%	4	40%	67%
2012-2	21	13	13	2	2	6	0	6	62%	62%	10	48%	77%
2013-1	11	3	3	5	1	3	0	3	27%	27%	2	18%	67%
2013-2	30	17	17	4	2	9	1	8	57%	57%	10	33%	59%
2014-1	11	2	2	4	1	5	1	4	18%	18%	2	18%	100%
2014-2	36	7	7	16	0	13	3	10	19%	19%	1	3%	14%
2015-1	16	0	0	13	2	3	2	1	0%	0%	0	0%	0%
2015-2	33	0	0	31	8	2	0	2	0%	0%	0	0%	0%
2016-1	29	0	0	25	10	4	1	3	0%	0%	0	0%	0%
2016-2	37	0	0	36	9	1	0	1	0%	0%	0	0%	0%
2017-1	10	0	0	10	1	0	0	0	0%	0%	0	0%	0%
2017-2	28	0	0	28	0	0	0	0	0%	0%	0	0%	0%
2018-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	0%	0	0%	0%
2018-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	0%	0	0%	0%
<b>Total</b>	<b>381</b>	<b>122</b>	<b>108</b>	<b>300</b>	<b>41</b>	<b>81</b>	<b>10</b>	<b>71</b>	<b>54%</b>	<b>56%</b>	<b>74</b>	<b>19%</b>	<b>61%</b>

<sup>1</sup> El porcentaje es hasta la cohorte 2014-2

<sup>2</sup> El porcentaje es hasta la cohorte 2012-2

**Tabla 13. Reporte por cohorte de la eficiencia terminal y titulación del programa educativo de Ingeniero Aeroespacial.**

Cohorte (mes y año de ingreso)	Total alumnos de nuevo ingreso	Total egresados (de acuerdo con el plan de estudios)	Total egresados (Al 1.5 del tiempo)	Retención (permanencia) Total de alumnos regulares inscritos	Rezago (criterio del semáforo) no. de alumnos en casos críticos	Rezago (alumnos que no se inscribieron)	Baja académica	Deserción (abandonaron univ. + cambio carrera)	1 % de egreso	2 Eficiencia terminal al 1.5 del tiempo	No. de alumnos titulados	Eficiencia de titulación en relación con el ingreso	Eficiencia de titulación en relación con el egreso
2009-2	31	21	21	0	0	10	4	6	68%	68%	16	52%	76%
2010-1	15	6	6	0	0	9	5	4	40%	40%	3	20%	50%
2010-2	29	22	22	0	0	7	3	4	76%	76%	17	59%	77%
2011-1	15	6	6	0	0	9	3	6	40%	40%	5	33%	83%
2011-2	36	26	25	1	1	9	6	3	72%	69%	24	67%	92%
2012-1	19	7	7	2	1	10	4	6	37%	37%	5	26%	71%
2012-2	56	43	43	2	2	11	3	8	77%	77%	37	66%	86%
2013-1	20	6	6	6	4	8	0	8	30%	30%	6	30%	100%
2013-2	59	34	34	12	1	13	2	11	58%	58%	20	34%	59%
2014-1	16	1	1	9	3	6	2	4	6%	6%	0	0%	0%
2014-2	57	16	16	29	3	12	0	12	28%	28%	4	7%	25%
2015-1	22	0	0	14	7	8	3	5	0%	0%	0	0%	0%
2015-2	51	0	0	45	3	6	0	6	0%	0%	0	0%	0%
2016-1	11	0	0	11	4	0	0	0	0%	0%	0	0%	0%
2016-2	69	0	0	65	4	4	0	4	0%	0%	0	0%	0%
2017-1	12	0	0	12	1	0	0	0	0%	0%	0	0%	0%
2017-2	36	0	0	36	0	0	0	0	0%	0%	0	0%	0%
2018-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	0%	0	0%	0%
2018-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	0%	0	0%	0%
<b>TOTAL:</b>	<b>554</b>	<b>188</b>	<b>187</b>	<b>244</b>	<b>34</b>	<b>122</b>	<b>35</b>	<b>87</b>	<b>53%</b>	<b>65%</b>	<b>137</b>	<b>25%</b>	<b>73%</b>

<sup>1</sup> El porcentaje es hasta la cohorte 2014-2

<sup>2</sup> El porcentaje es hasta la cohorte 2012-2

**Tabla 14. Reporte por cohorte de la eficiencia terminal de Tronco Común.**

Cohorte (mes y año de ingreso)	Total alumnos de nuevo ingreso	No. de pases a carrera (de acuerdo con el plan de estudios)	No. de pases a carrera (Al 1.5 del tiempo)	Retención (permanencia). Total de alumnos regulares inscritos	Rezago (criterio del semáforo) no. de alumnos en casos críticos	Rezago (alumnos que no se inscribieron)	Baja académica	Deserción (abandonaron univ. + cambio carrera)	1 Porcentaje de pase a carrera	2 Eficiencia de trayectoria al 1.5 del tiempo
2009-2	485	350	288	0	0	135	26	107	72%	59%
2010-1	555	239	131	0	0	316	68	243	43%	24%
2010-2	539	402	339	0	0	137	32	102	75%	63%
2011-1	500	229	120	0	0	271	43	228	46%	24%
2011-2	575	424	364	0	0	151	29	120	74%	63%
2012-1	566	251	139	0	0	315	68	246	44%	25%
2012-2	597	446	363	0	0	151	27	124	75%	61%
2013-1	581	212	73	0	0	369	64	307	36%	13%
2013-2	590	411	349	0	0	179	37	143	70%	59%
2014-1	557	187	92	2	2	368	87	282	34%	17%
2014-2	708	495	404	0	0	213	54	145	70%	57%
2015-1	610	225	132	5	5	380	97	282	37%	22%
2015-2	685	510	438	4	5	171	31	138	74%	64%
2016-1	681	260	172	29	28	392	66	326	38%	25%
2016-2	693	486	468	29	29	178	17	161	70%	68%
2017-1	648	162	162	95	95	391	64	324	0%	25%
2017-2	657	277	277	235	48	145	3	142	0%	42%
2018-1	634	0	0	473	136	161	0	161	0%	0%
2018-2	642	0	0	641	0	1	0	0	0%	0%
<b>Total</b>	<b>11503</b>	<b>5566</b>	<b>4311</b>	<b>7109</b>	<b>348</b>	<b>4117</b>	<b>813</b>	<b>3581</b>	<b>54%</b>	<b>42%</b>

<sup>1</sup> El porcentaje es hasta la cohorte 2017-2

<sup>2</sup> El porcentaje es hasta la cohorte 2017-1

## **Estudio y análisis de la Retención en TCCI.**

A continuación se presentan los resultados de las acciones derivadas de las estrategias de apoyo a la disminución de los índices de reprobación que se implementaron durante los períodos escolares 2017 y 2018 en el área básica de la Facultad de Ingeniería.

### **Estrategia de homologación en los criterios de evaluación y conducción de los cursos.**

La primera estrategia es la de homologación de criterios de evaluación y conducción en los cursos con altos índice de reprobación. Los resultados de las acciones asociadas a esta estrategia muestran casos de unidades de aprendizaje donde se disminuyeron significativamente sus índices de reprobación, es el caso de Cálculo diferencial donde existió una disminución de aproximadamente un 7%.

La Tabla 15 muestra un comparativo entre el número de reprobados que se obtuvieron en unidades de aprendizaje en el tronco común en el período 2018-1. En este último período, se homologaron los criterios de evaluación y la conducción de los cursos. En el período 2017-1, no se tenía implementada la estrategia.

### **Curso Fundamentos Matemáticos.**

En el período agosto a diciembre de 2017 (2017-2) y febrero a mayo de 2018 (2018-1) se implementó el curso virtual de Fundamentos Matemáticos con apoyo del LMS Blackboard, orientado a los estudiantes de la Facultad de Ingeniería que obtuvieron un resultado no aprobatorio en la evaluación final del curso propedéutico. El objetivo de impartirles Fundamentos Matemáticos es el de apoyar a los estudiantes en su nivelación académica, buscando incidir en su aprovechamiento escolar en las unidades de aprendizaje de Álgebra Lineal y Cálculo Diferencial.

En la Tabla 16, se muestra que en el período 2017-2 se invitó a 430 estudiantes vía oficio, para que se inscribieron al curso. De estos alumnos, el 100% lo cursó, sin embargo, sólo el 71.40% (307) lo concluyeron satisfactoriamente. Cabe señalar que, para los objetivos de dicha acción un estudiante concluyó satisfactoriamente si alcanza una calificación aprobatoria.

En el período 2018-1, nuevamente vía oficio, se solicitó a 610 estudiantes su inscripción al curso. De estos alumnos, el 100% se inscribió, sin embargo, sólo el 36.55 % (223) lo concluyó satisfactoriamente. En 2018-1 se observa un decremento en el número de alumnos que concluyó el curso, lo cual se atribuye a que en esta ocasión se estableció como criterio de aprobación que se obtuviera calificación mayor o igual a 90, misma que se podía obtener al realizar cada reactivo la cantidad de veces que necesite el estudiante.

En el período 2018-2, nuevamente vía oficio, se solicitó a 572 estudiantes su inscripción al curso. De estos alumnos, el 100% se inscribió, sin embargo, sólo el 83 % (479) lo concluyó satisfactoriamente

**Tabla 15. Comparativo del número de reprobados de las Unidades de aprendizaje en que se aplicó la estrategia.**

Unidad de aprendizaje	Alumnos 2017-1	Reprobación 2017-1	Alumnos 2018-1	Reprobación 2018-1
Cálculo diferencial	718	64.9%	728	57.69%
Álgebra Lineal	676	47.93%	694	44.38%
Química general	706	37.39%	706	42.92%
Cálculo integral	839	37.54%	747	35.21%

**Tabla 16. Solicitudes de alumnos atendidas en los cursos.**

Período	Solicitudes o invitaciones enviadas sobre el curso	Estudiantes registrados en plataforma	Estudiantes que acreditaron el curso
2017-1	430	430	307
2018-1	610	610	223
2018-2	572	572	479

Se han realizado acciones de mejora en la estrategia de implementación del curso virtual. Para el inicio del período 2018-2 se citó a una reunión de academia para establecer acuerdos sobre el nuevo ciclo del curso de Fundamentos Matemáticos, se aprobó que los resultados del curso sólo serían considerado para la unidad de aprendizaje de Cálculo Diferencial y se establecieron los criterios para valorar dicho curso en el resultado de evaluación de los estudiantes durante el semestre. Se acordó que para estimular la participación de los estudiantes en el curso de Fundamentos Matemáticos se le otorgaría una ponderación en la calificación del primer parcial del 10%. De igual manera se acordó como fecha límite de 3 semanas para aprobar los 6 desafíos con calificación de 90 o más en cada uno. La razón por la que se limitó el período a 3 semanas, fue porque en semestres anteriores, entre más se extendía el plazo, menor participación de estudiantes se registraba, esto debido a su carga académica propia de las actividades del semestre.

En 2018-2 se convocó un total de 572 estudiantes para llevar el curso fundamentos matemáticos, como apoyo para mejorar su conocimiento, de estos 479 terminaron satisfactoriamente, es decir 83.7% y 93 alumnos no lo terminaron (16%). Cabe mencionar que una parte fundamental del incremento en el porcentaje de alumnos que lo terminó en tiempo el curso virtual, fue por el seguimiento que se le dio por parte de los docentes y la retroalimentación periódica que ello mismo realizaron sobre el avance de sus estudiantes en el curso.

Como una forma de dar establecer el efecto de esta acción, se le dio seguimiento al desempeño académico de los estudiantes que realizaron el curso virtual. Obteniendo lo siguiente: del total de los 572 que lo hicieron y que cursaron la unidad de aprendizaje de Cálculo Diferencial en el semestre 2018-2, el 54% de ellos aprobó el curso (equivalente a 309 alumnos) y 264 lo reprobaron.

### **Curso funciones y derivadas.**

En 2018-1 se convocó un total de 253 estudiantes para llevar el curso virtual de Funciones y Derivadas, como apoyo para mejorar su conocimiento y rendimiento en el curso de Cálculo integral, de los 253 alumnos invitados sólo 81 de ellos (32%) se registraron y tomaron el curso virtual. Ahora, de estos 81 alumnos 16 aprobó el curso virtual (es decir 20%). Una forma de medir el beneficio de tomar este tipo de cursos es analizar el desempeño de los alumnos que lo aprobaron en el examen colegiado de la misma unidad de aprendizaje. En este sentido, de los 16 alumnos que aprobaron el curso virtual 10 de ellos (equivalente al 63%) acreditaron el examen colegiado de Cálculo integral, mientras que sólo 6 (37%) no lo aprobaron.

Ahora, considerando que de los 81 alumnos que tomaron el curso virtual 65 (80%) no lo acreditó y analizando su desempeño en el mismo Examen colegiado, se observa que 29 alumnos (equivalente al 45%) también aprobaron este último. Esto marca un diferencial a favor del 18% en los resultados aprobatorios en el Examen Colegiado de Cálculo integral de los estudiantes que tomaron el curso virtual de Funciones y Derivadas en comparación con los que no lo hicieron.

Ampliando el análisis, del total de 253 estudiantes potenciales 172 no se registraron al curso virtual. De estos, 71 alumnos (equivalente al 41%) también aprobaron el Examen colegiado de Cálculo integral, mientras que 101 (59%) no aprobaron el examen colegiado de Cálculo integral.

Se realizó un análisis de medias con valor de prueba el cual permite declarar que la media o promedio de calificaciones obtenido por los estudiantes que llevaron el curso virtual funciones y derivadas en el examen colegiado de cálculo integral, en el semestre 2018-2 no es en general significativamente mayor, que el promedio de calificaciones obtenido por los alumnos que no tomaron el curso.

En 2018-2 se convocó un total de 257 estudiantes para llevar el curso virtual de Funciones y derivadas, como apoyo para mejorar su conocimiento y rendimiento en el curso de Cálculo Integral. De los 257 alumnos invitados 96 (37%) se registraron y tomaron el curso virtual, de estos 96 alumnos acreditaron 22, es decir 23% lo aprobó.

Ahora siguiendo el mismo método de análisis usado anteriormente con el fin de establecer un comportamiento, se tiene que de los 22 estudiantes que aprobaron el curso virtual 12 acreditaron (que equivale al 54%) el Examen colegiado de Cálculo integral, mientras que 10 (46%) no lo aprobaron. De los 96 alumnos que tomaron el curso virtual 74 (77%) no lo acreditó, de este grupo de estudiantes 26 (35%) aprobaron el examen colegiado. Esto implica que para el 2018-2, el diferencial a favor de los resultados aprobatorios obtenidos por los alumnos que aprobaron el curso virtual de Funciones y derivadas y que después presentaron examen colegiado de Cálculo integral en comparación con los estudiantes que no lo cursaron. Para el 2018-2 este diferencial fue de 19%.

Similarmente, del total de los 257 estudiantes potenciales 161 no se registraron al curso virtual, 53 de ellos aprobaron el Examen colegiado de Cálculo integral (equivalente 33%), mientras que 108 (67%) no lo aprobaron.

### Resumen

La Tabla 17 muestra los resultados en las Unidades de aprendizaje de Cálculo diferencial y Cálculo integral, donde se observan los porcentajes de reprobación que se han obtenido en los períodos donde se implementaron los cursos de Fundamentos Matemáticos y Funciones.

**Tabla 17. Comparativo del número de reprobados de las Unidades de aprendizaje del área de matemáticas.**

Unidad de aprendizaje	Reprobados 2017-1	Reprobados 2018-1	Reprobación 2017-2	Reprobación 2018-2
Cálculo diferencial	64.9%	57.69%	32.76%	39%
Cálculo integral	37.54%	35.21%	40.9%	65%

En conclusión, los índices de reprobación mostraron una disminución en el período 2018-1 comparado con el 2017-1, sin embargo en el período 2018-2 no resultó de la misma manera. Los alumnos de Cálculo Diferencial e Integral recibieron herramientas de apoyo adicional a sus cursos buscando apoyarles en la adquisición de conocimiento y como resultado en su aprobación, sin embargo son múltiples los factores intervienen en el aprovechamiento académico. A pesar de que en 2018-1 hubo una disminución, los índices de reprobación siguen siendo elevados. Se considera importante continuar con estas estrategias y perfeccionar las acciones asociadas a fin de madurar los procesos a fin de tener mayor impacto en los resultados obtenidos por nuestros los estudiantes.

## **Índice de aprobación y reprobación de unidades de aprendizaje de Tronco Común.**

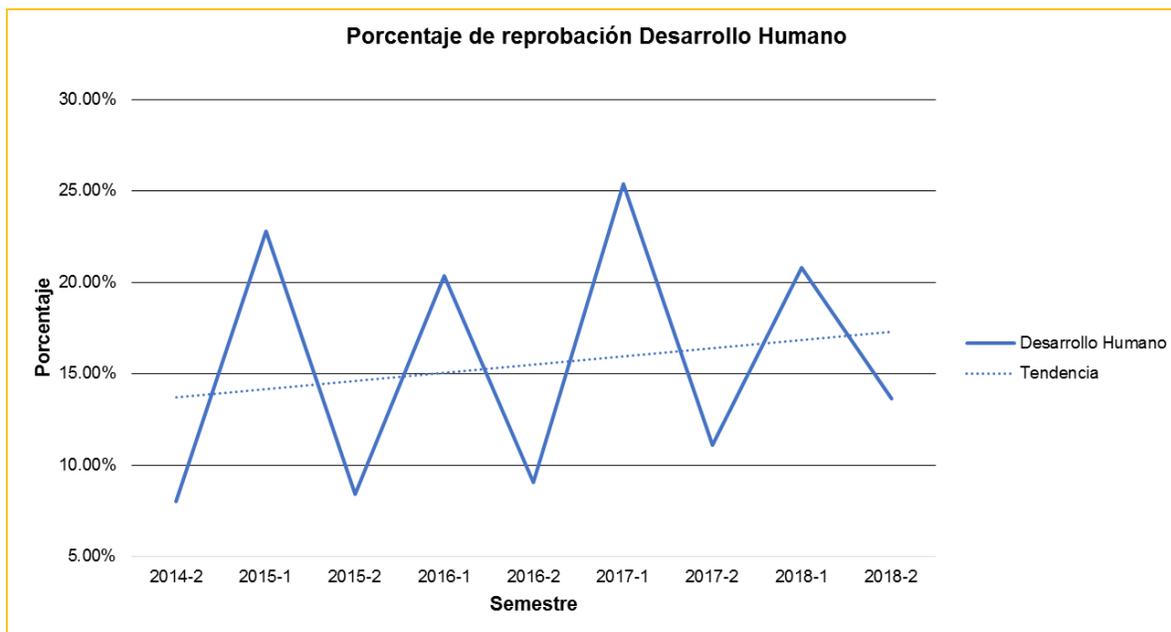
En esta sección se presentan las tendencias de los índices de reprobación y aprobación de las unidades de aprendizaje del Tronco Común de Ciencias de la Ingeniería. De la Figura 50 a 62 se muestra el comportamiento de dicho indicador.

- En la Figura 50, se muestra el índice de reprobación de la unidad de aprendizaje de Desarrollo Humano. Durante los períodos 2018-1 y 2018-2 dicho índice fue de 21% y 14% respectivamente. Al comparar los resultados de los semestres pares (2017-2 y 2018-2) dicho índice aumenta 3%, mientras que en los semestres impares (2017-1 y 2018-1) se observa una disminución del 4% en la reprobación.
- En la Figura 51, se muestra el índice de reprobación de la unidad de aprendizaje de Comunicación Oral y Escrita. Durante los períodos 2018-1 y 2018-2 dicho índice fue de 21% y 13% respectivamente. Al comparar los resultados de los semestres pares (2017-2 y 2018-2) dicho índice aumenta 3%, mientras que en los semestres impares (2017-1 y 2018-1) se observa que se mantiene igual.
- En la Figura 52, se muestra el índice de reprobación de la unidad de aprendizaje de Introducción a la Ingeniería. Durante los períodos 2018-1 y 2018-2 dicho índice fue de 20% y 11%, respectivamente. Al comparar los resultados de los semestres pares (2017-2 y 2018-2) dicho índice aumenta 1%, mientras que en los semestres impares (2017-1 y 2018-1) se observa una disminución del 1% en la reprobación.
- En la Figura 53, se muestra el índice de reprobación de la unidad de aprendizaje de Química general. Durante los períodos 2018-1 y 2018-2 dicho índice fue de 43 y 25%, respectivamente. Al comparar los resultados de los semestres pares (2017-2 y 2018-2) dicho índice se mantiene igual, mientras que en los semestres impares (2017-1 y 2018-1) se observa un aumento del 6% en la reprobación.
- En la Figura 54, se muestra el índice de reprobación de la unidad de aprendizaje de Cálculo Diferencial. Durante los períodos 2018-1 y 2018-2 dicho índice fue de 58% y 31% respectivamente. Al comparar los resultados de los semestres pares (2017-2 y 2018-2) dicho índice disminuye un 2%, mientras que en los semestres impares (2017-1 y 2018-1) se observa una disminución del 7% en la reprobación.
- En la Figura 55, se muestra el índice de reprobación de la unidad de aprendizaje de Álgebra Lineal. Durante los períodos 2018-1 y 2018-2 dicho índice fue 44% y 26%, respectivamente. Al comparar los resultados de los semestres pares (2017-2 y 2018-2) dicho índice aumenta 1%, mientras que en los semestres impares (2017-1 y 2018-1) se observa una disminución del 4% en la reprobación.
- En la Figura 56, se muestra el índice de reprobación de la unidad de aprendizaje de Probabilidad y Estadística. Durante los períodos 2018-1 y 2018-2 dicho índice fue 24% y 26% respectivamente. Al comparar los resultados de los semestres pares (2017-2 y 2018-2) dicho índice disminuyó en un 12%, mientras que en los semestres impares (2017-1 y 2018-1) se observa que se mantiene igual la reprobación.
- En la Figura 57, se muestra el índice de reprobación de la unidad de aprendizaje de Metodología de la Investigación. Durante los períodos 2018-1 y 2018-2 dicho índice fue 20% y 24% respectivamente. Al comparar los resultados de los semestres pares (2017-2 y 2018-2) dicho índice disminuyó en un 3%, mientras que en los semestres impares (2017-1 y 2018-1) se observa un aumento del 6% en la reprobación.
- En la Figura 58, se muestra el índice de reprobación de la unidad de aprendizaje de Programación. Durante los períodos 2018-1 y 2018-2 dicho índice fue 30% y 44% respectivamente. Al comparar los resultados de los semestres pares (2017-2 y 2018-2) dicho índice aumentó en un 2%, mientras que en los semestres impares (2017-1 y 2018-1) se presentó un incremento del 2% en el índice de reprobación.

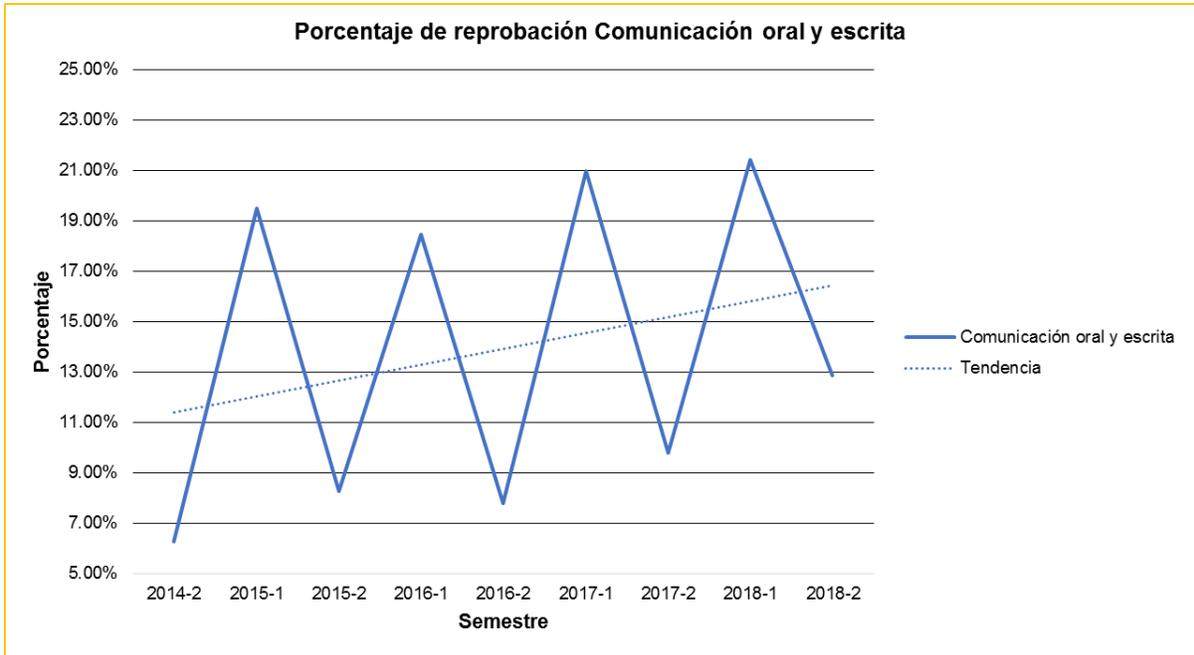
- En la Figura 59, se muestra el índice de reprobación de la unidad de aprendizaje de Electricidad y Magnetismo. Durante los períodos 2018-1 y 2018-2 dicho índice fue 24% y 27% respectivamente. Al comparar los resultados de los semestres pares (2017-2 y 2018-2) dicho índice disminuyó en un 19%, mientras que en los semestres impares (2017-1 y 2018-1) aumentó en 4% el índice en la reprobación.
- En la Figura 60, se muestra el índice de reprobación de la unidad de aprendizaje de Cálculo Integral. Durante los períodos 2018-1 y 2018-2 dicho índice fue 35% y 30% respectivamente. Al comparar los resultados de los semestres pares (2017-2 y 2018-2) dicho índice disminuyó en un 11%, mientras que en los semestres impares (2017-1 y 2018-1) disminuyó en 3% el índice en la reprobación.
- En la Figura 61, se muestra el índice de reprobación de la unidad de aprendizaje de Estática. Durante los períodos 2018-1 y 2018-2 dicho índice fue 23% y 29% respectivamente. Al comparar los resultados de los semestres pares (2017-2 y 2018-2) dicho índice disminuyó en un 10%, mientras que en los semestres impares (2017-1 y 2018-1) disminuyó en 8% el índice en la reprobación.

En términos globales, como muestra la Figura 62, se presenta una ligera tendencia de mejora del índice de aprobación en el Tronco Común de la FIM en los períodos 2018-1 y 2018-2, en comparación con los semestres par e impar anteriores, disminuyó en el período 2018-2 en un 4% y disminuyó en el 2018-1 en un 1%.

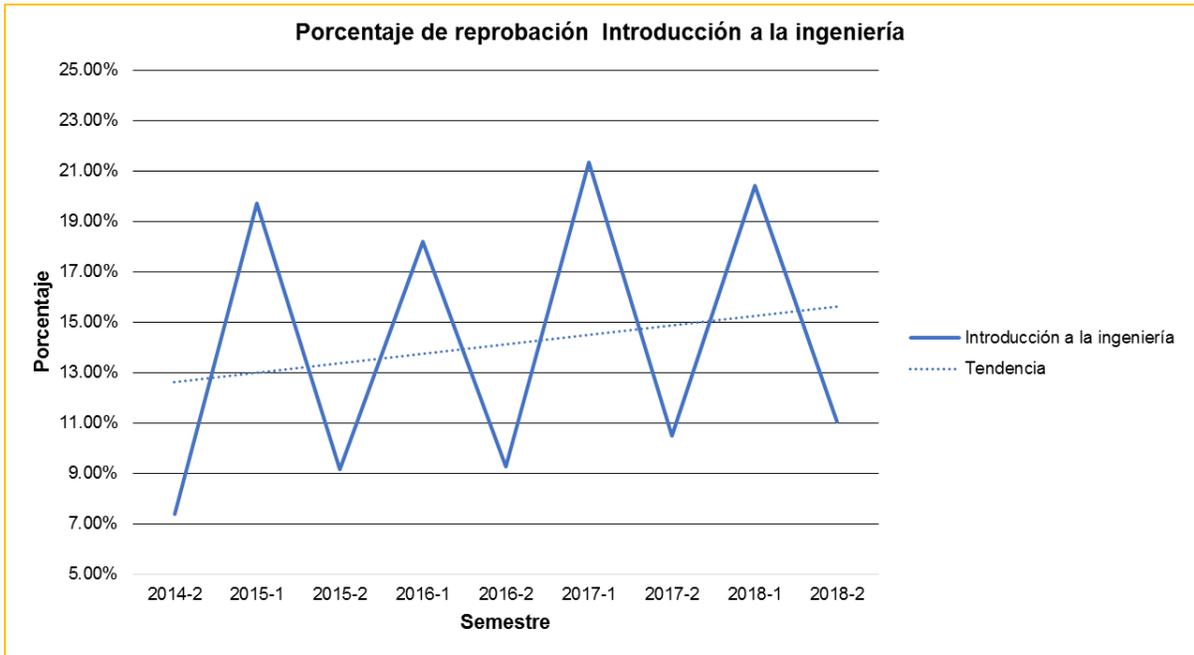
En la Figura 63, se puede observar que los programas educativos con mayores índices de reprobación son Licenciado en Sistemas Computacionales, Ingeniero Mecánico, Ingeniero Eléctrico presentando un 16%, 16% y 14% respectivamente en el período 2018-2. Comparando estos programas educativos con el período par anterior en este caso 2017-2, se observa lo siguiente: Licenciado en Sistemas Computacionales disminuyó en un 6%, Ingeniero Mecánico disminuyó en 3%, Ingeniero Eléctrico disminuyó en 2%. En el Tronco Común para el período 2018-2 se disminuyó 4% el índice de reprobación (del 28% al 24%) en comparación con el período par anterior. Comparando estos programas educativos con el período impar anterior en este caso 2017-1, se observa lo siguiente: Licenciado en Sistemas Computacionales disminuyó en un 2%, Ingeniero Mecánico aumentó en 2%, Ingeniero Eléctrico disminuyó en 1%. En el Tronco Común para el período 2018-1 se disminuyó 1% el índice de reprobación (del 32% al 31%) en comparación con el período impar anterior.



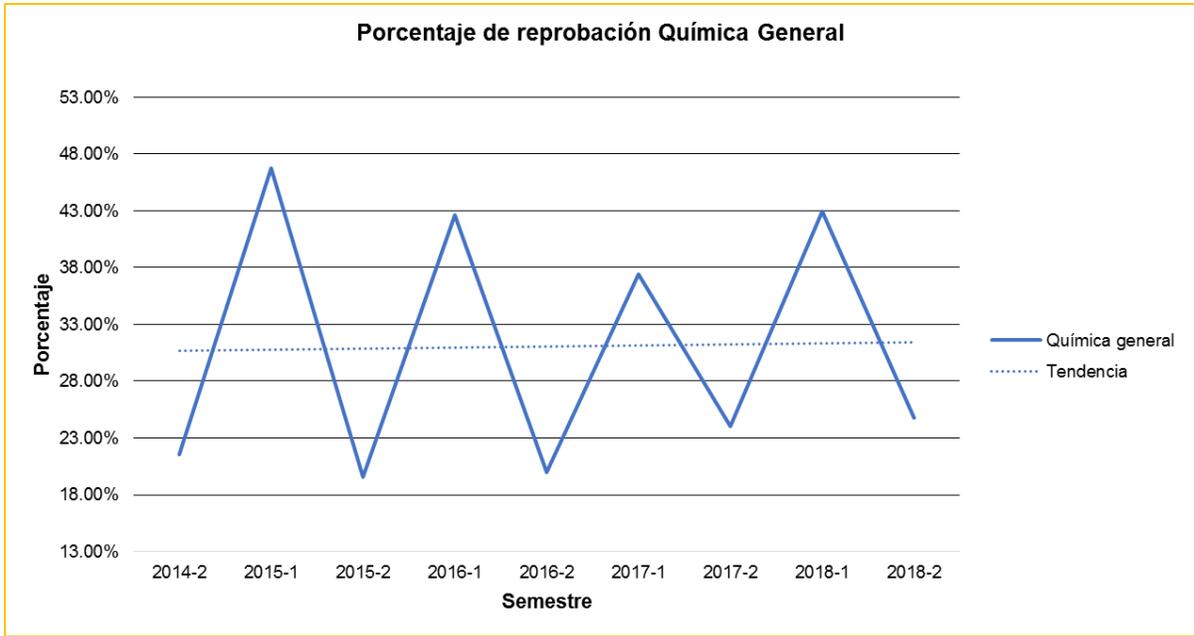
**Figura 50. Comportamiento de reprobación de la unidad de aprendizaje 11206 Desarrollo Humano.**



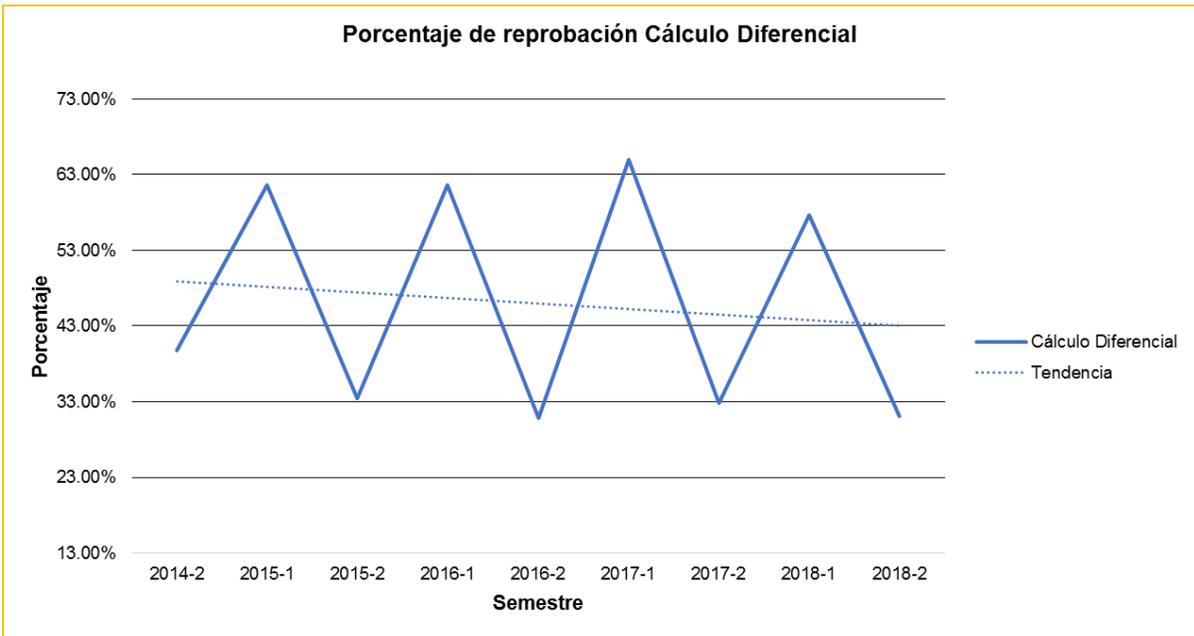
**Figura 51. Índices de reprobación de la unidad de aprendizaje 11207 Comunicación Oral y Escrita.**



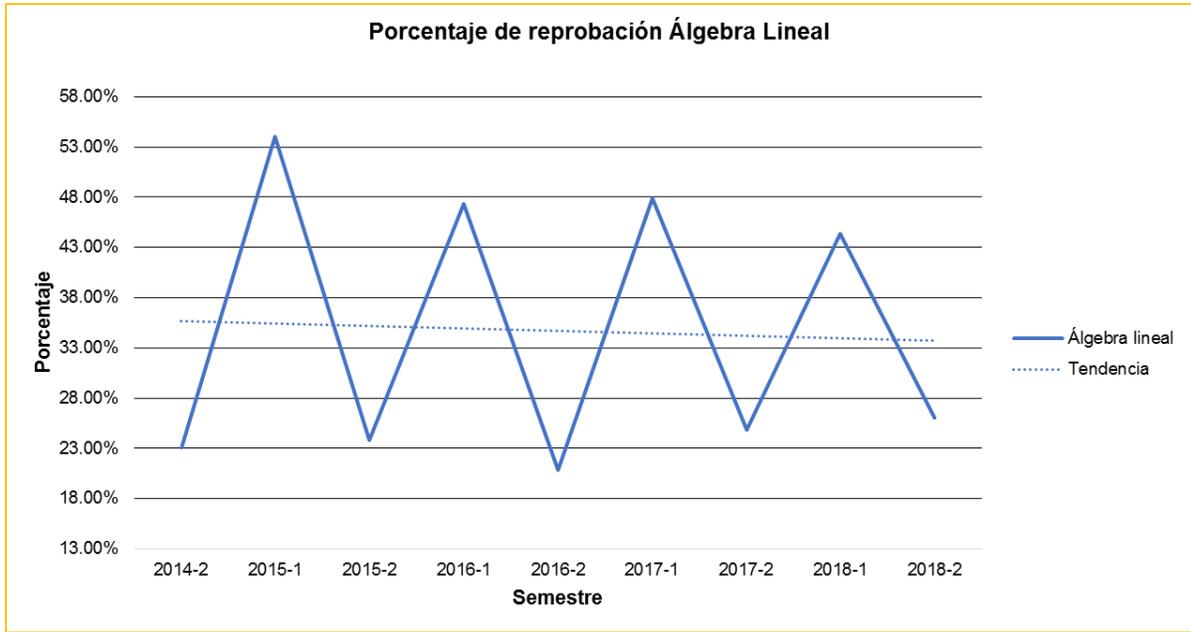
**Figura 52. Comportamiento de la reprobación de la unidad de aprendizaje 11208 Introducción a la Ingeniería.**



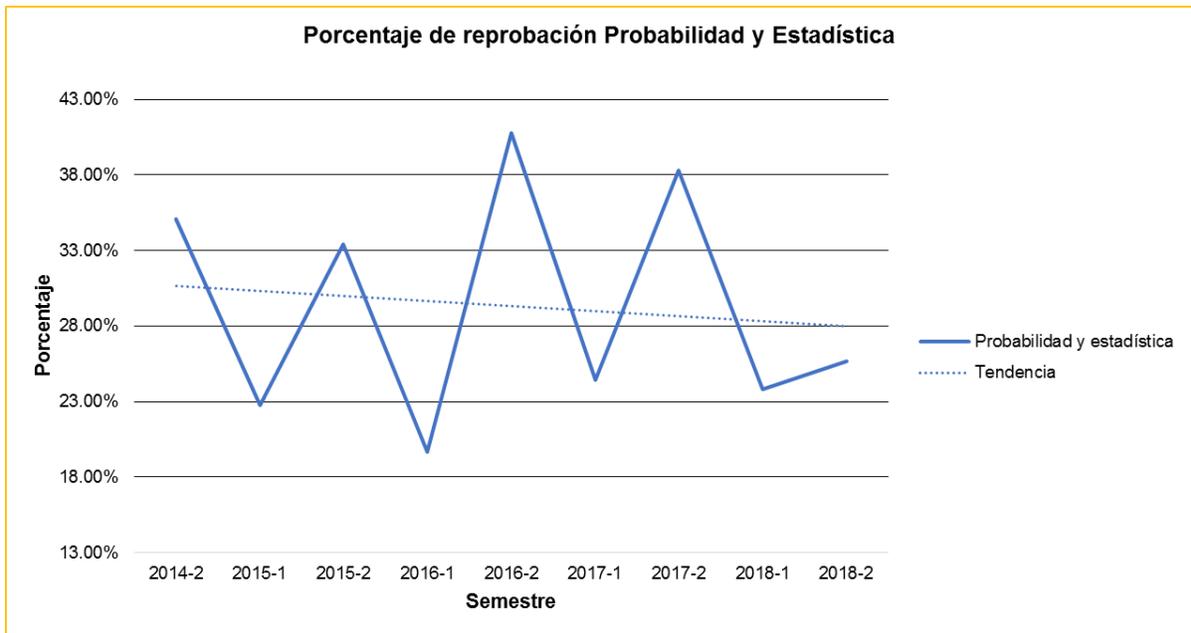
**Figura 53. Comportamiento de la reprobación de la unidad de aprendizaje 11209 Química General.**



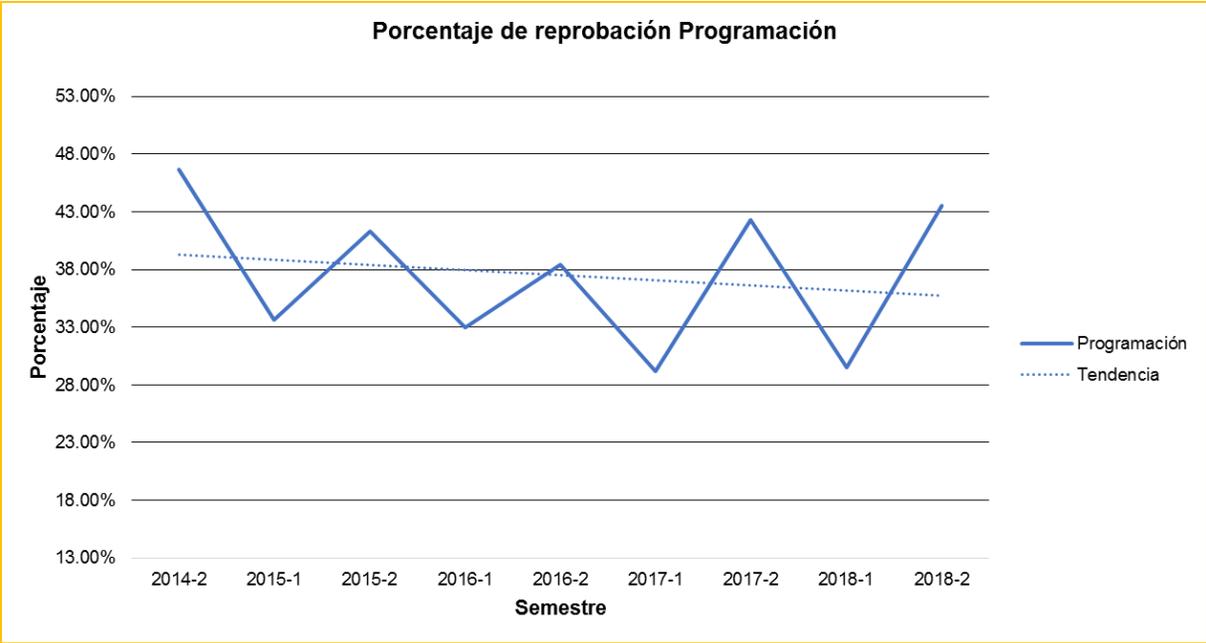
**Figura 54. Comportamiento de reprobación de la unidad de aprendizaje 11210 Cálculo Diferencial.**



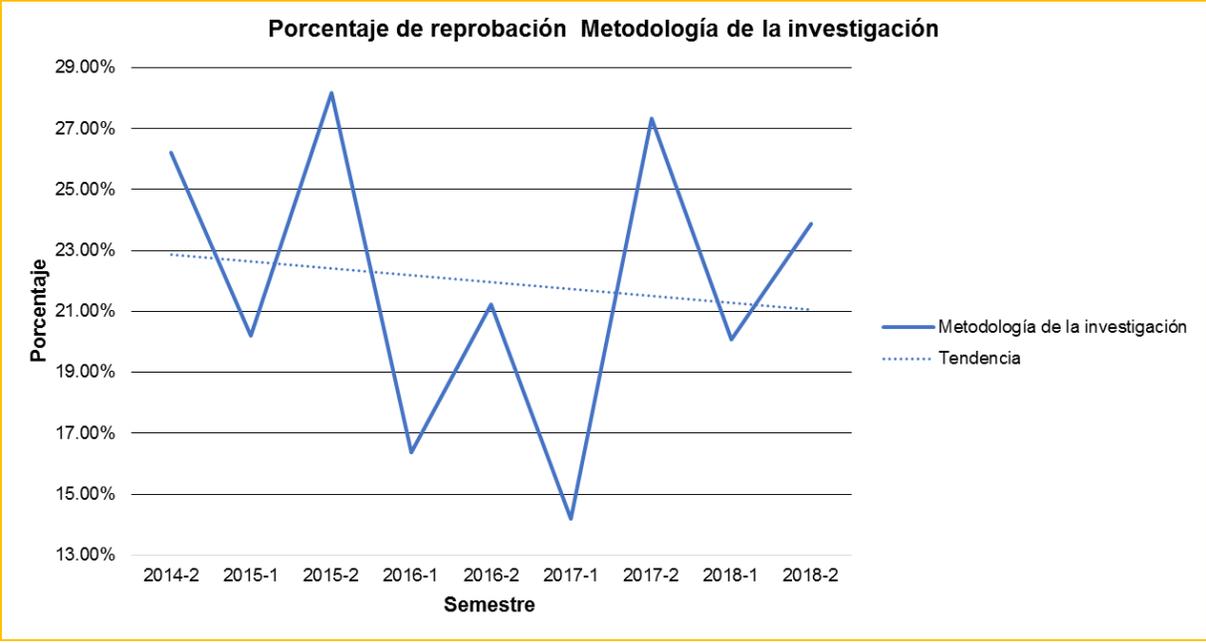
**Figura 55. Comportamiento de aprobación y reprobación de la unidad de aprendizaje 11211 Álgebra Lineal.**



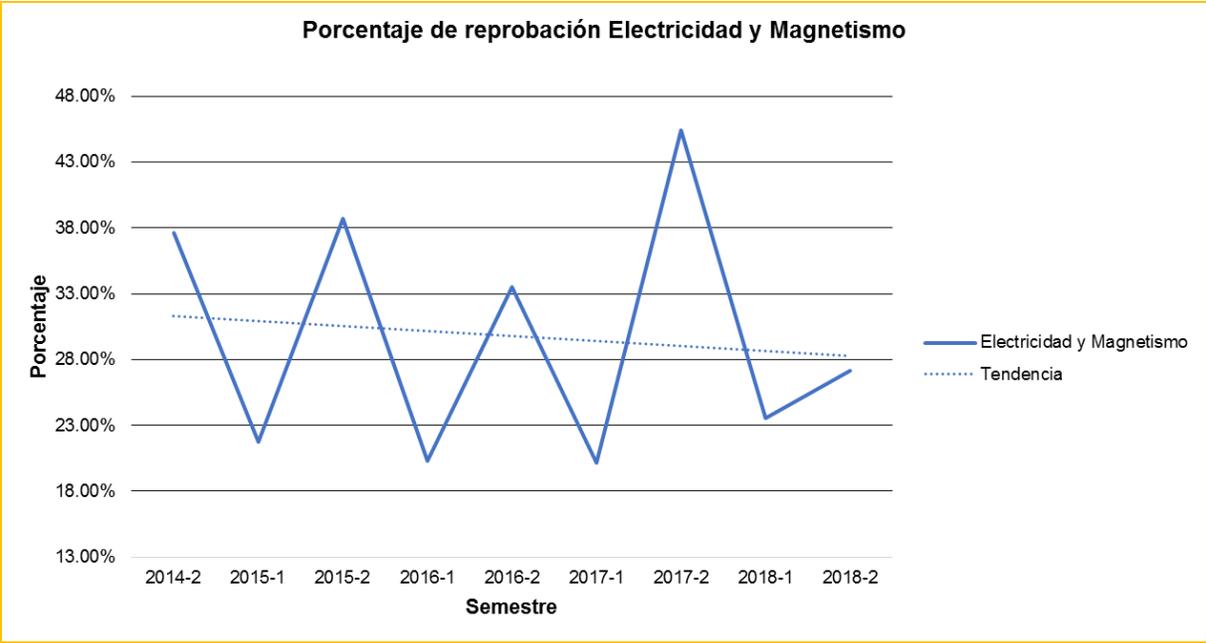
**Figura 56. Comportamiento de reprobación de la unidad de aprendizaje 11212 Probabilidad y Estadística.**



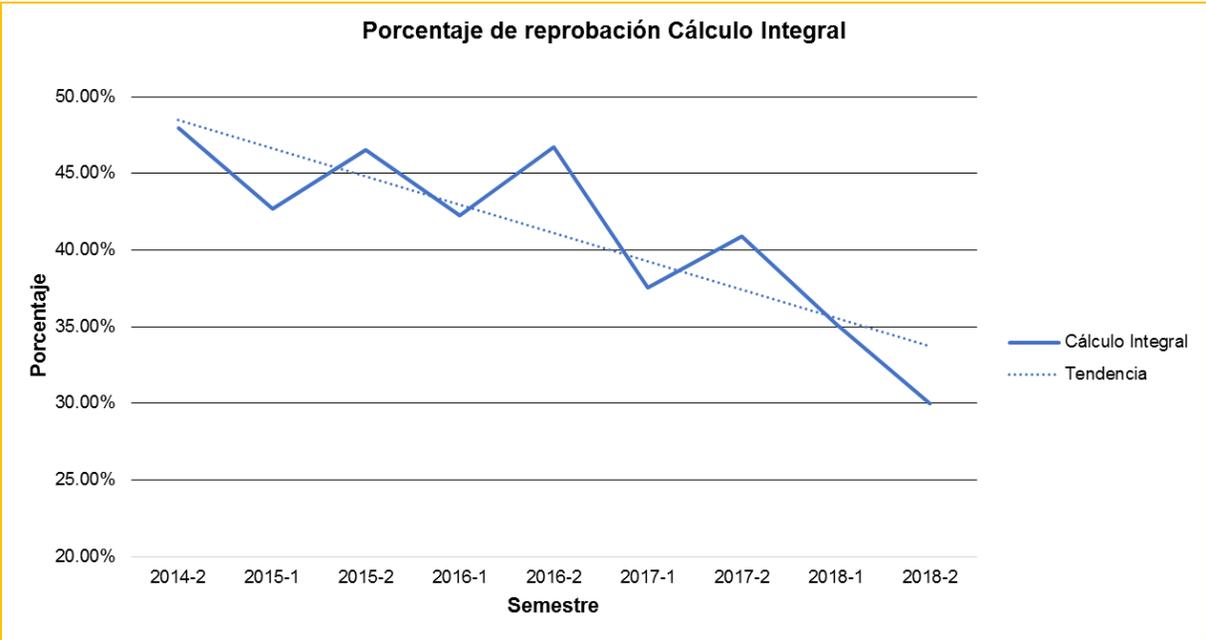
**Figura 57. Comportamiento de aprobación y reprobación de la unidad de aprendizaje 11214 Programación.**



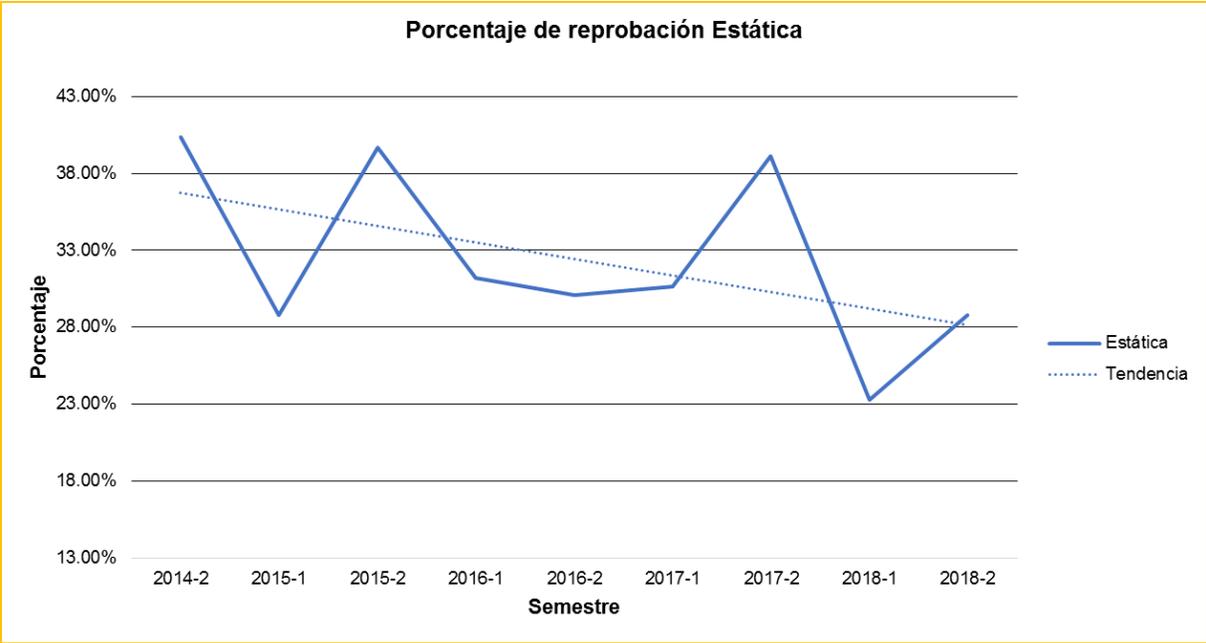
**Figura 58. Comportamiento de aprobación y reprobación de la unidad de aprendizaje 11213 Metodología de la Investigación.**



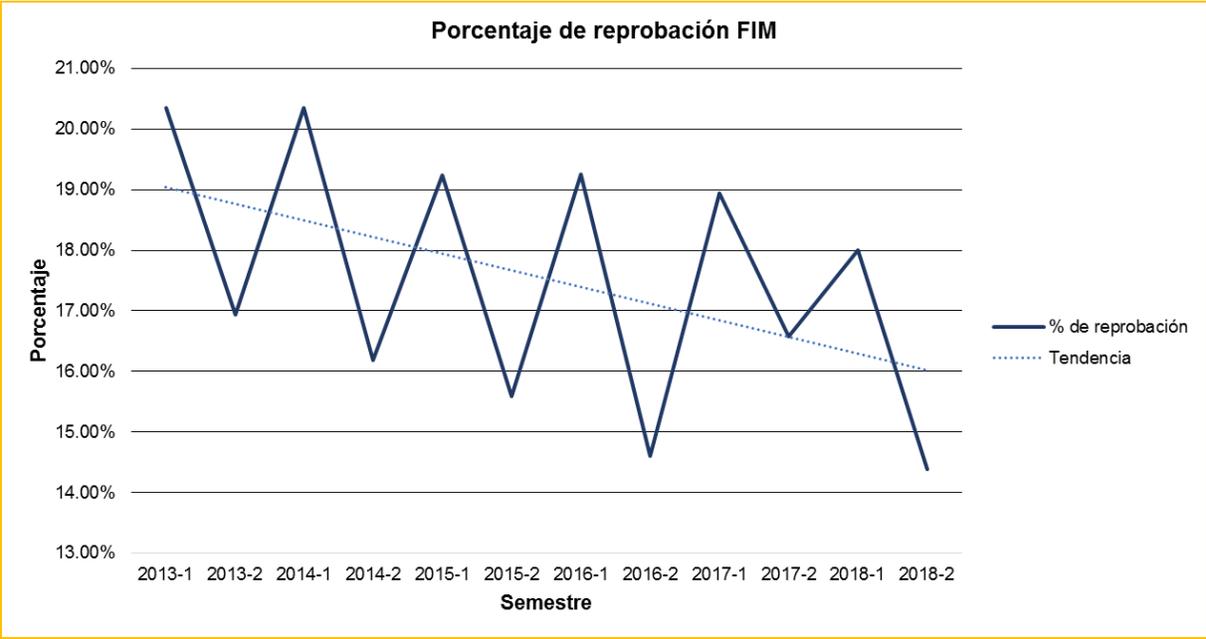
**Figura 59. Comportamiento de reprobación de la unidad de aprendizaje 11215 Electricidad y Magnetismo.**



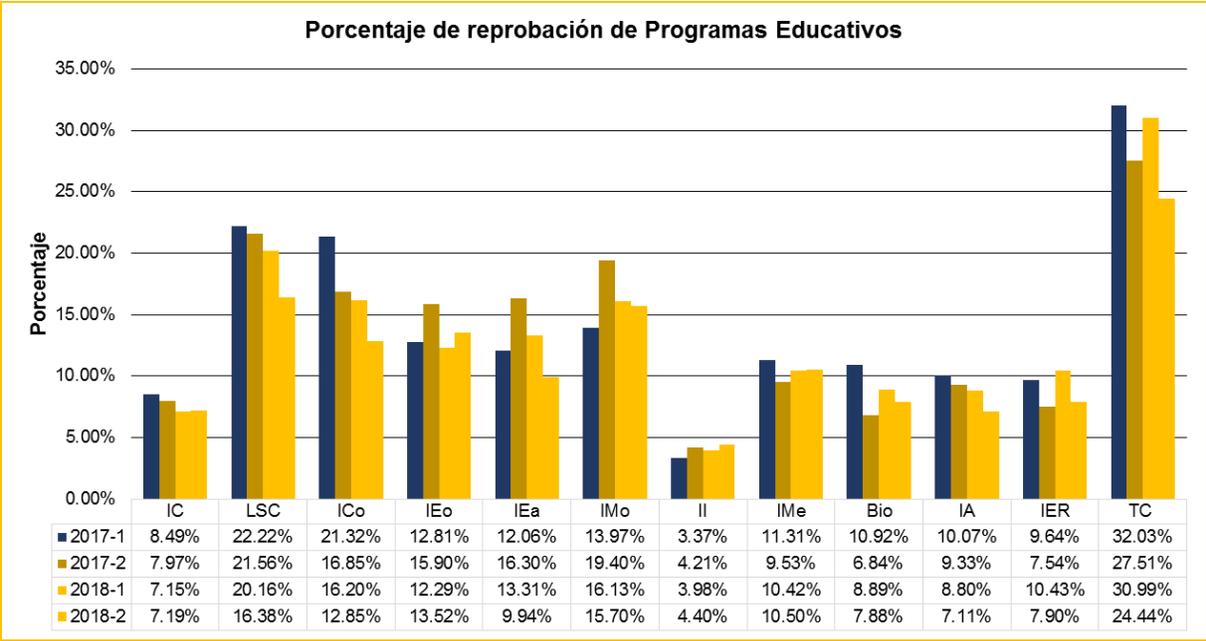
**Figura 60. Comportamiento de reprobación de la unidad de aprendizaje 11216 Cálculo Integral.**



**Figura 61. Comportamiento de reprobación de la unidad de aprendizaje 11217 Estática.**



**Figura 62. Comportamiento de reprobación general de la FIM**



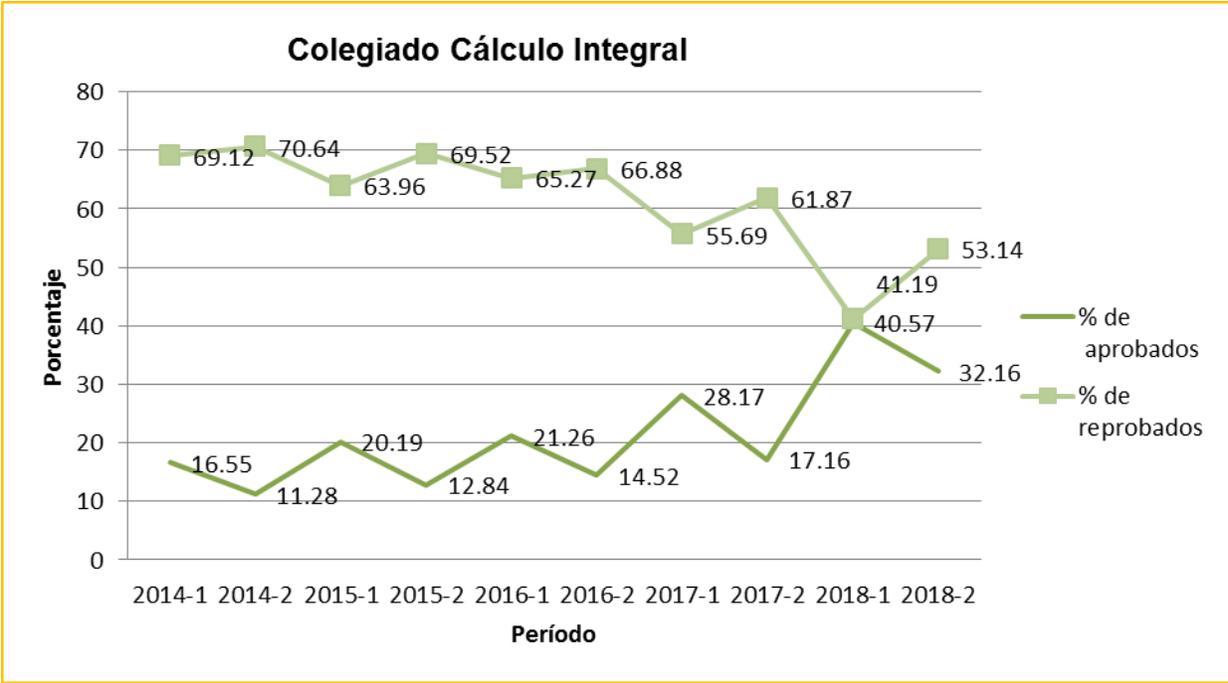
**Figura 63. Índices de reprobación por Programa Educativo**

## Resultados en exámenes colegiados

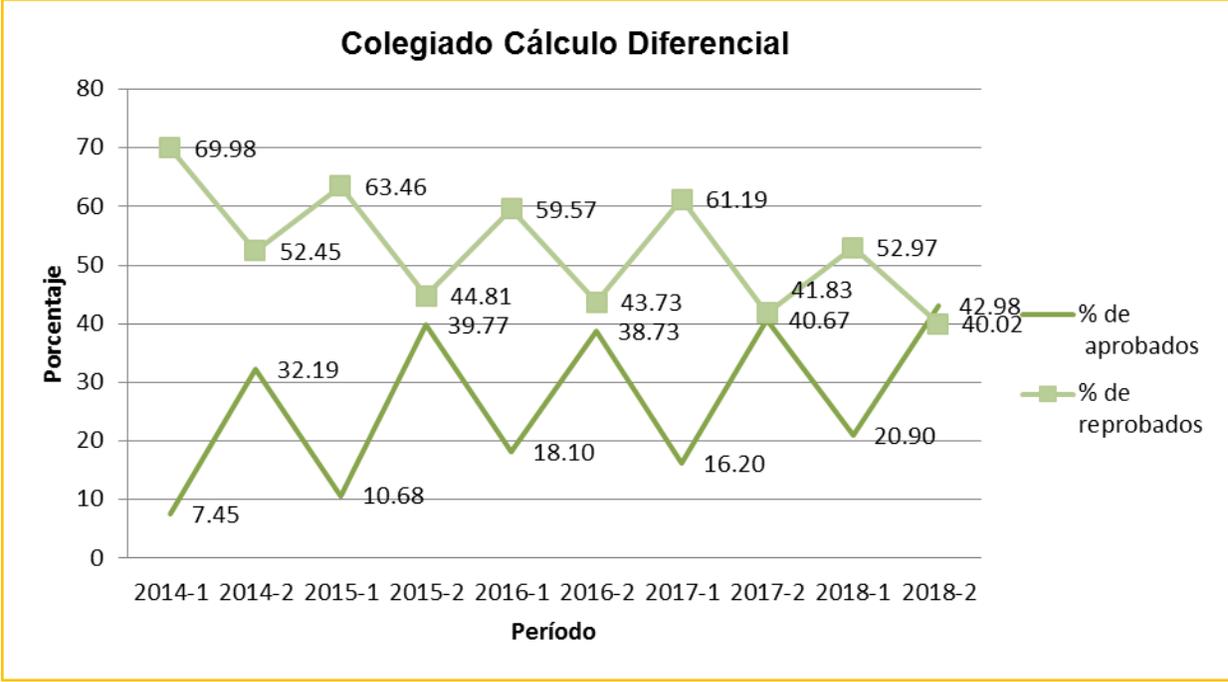
En esta sección se presentan los resultados obtenidos en los exámenes colegiados que se aplican a los alumnos del TCCI a fin de conocer el grado de aprendizaje de los alumnos inscritos en un programa educativo, para disponer de la información adecuada que permita valorar los resultados del proceso educativo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

- En la Figura 64, el índice de reprobación de la unidad de aprendizaje Cálculo Integral presenta durante los períodos 2018-1 y 2018-2 un 41% y 53% respectivamente, en comparación con los semestres impar y par anteriores, disminuyó en el período 2018-1 en un 15% y disminuyó en el 2018-2 en un 9%. Se observa que en esta unidad de aprendizaje existe un 21% y 18% de alumnos que no presentaron (NP) examen colegiado en los períodos 2017-2 y 2018-1.
- En la Figura 65, el índice de reprobación de la unidad de aprendizaje Cálculo Diferencial presenta durante los períodos 2018-1 y 2018-2 un 53% y 40% respectivamente, en comparación con los semestres impar y par anteriores, disminuyó en el 2018-1 en un 2% y en el 2018-2 se disminuyó en un 8%. Se observa que en esta unidad de aprendizaje existe un 18% y 26% de alumnos que no presentaron (NP) examen colegiado en los períodos 2017-2 y 2018-1.
- En la Figura 66, el índice de reprobación de la unidad de aprendizaje Programación presenta durante los períodos 2018-1 y 2018-2 un 13% y 17% respectivamente, en comparación con los semestres impar y par anteriores, disminuyó en el 2018-1 en un 9% y en el 2018-2 disminuyó en un 15%. Se observa que en esta unidad de aprendizaje existe un 33% y 22% de alumnos que no presentaron (NP) examen colegiado en los períodos 2017-2 y 2018-1.
- En la Figura 67, el índice de reprobación de la unidad de aprendizaje Álgebra Lineal presenta durante los períodos 2018-1 y 2018-2 un 41% y 20% respectivamente, en comparación con los semestres impar y par anteriores, disminuyó en el 2018-1 en un 7% y disminuyó en el 2018-2 en un 6%. Se observa que en esta unidad de aprendizaje existe un 16% y 24% de alumnos que no presentaron (NP) examen colegiado en los períodos 2017-2 y 2018-1.
- En la Figura 68, el índice de reprobación de la unidad de aprendizaje Estática presenta durante los períodos 2018-1 y 2018-2 un 46% y 58% respectivamente, en comparación con los semestres impar y par anteriores, disminuyó en el 2018-1 en un 3% y disminuyó en el 2018-2 en un 4%. Se observa que en esta unidad de aprendizaje existe un 21% y 14% de alumnos que no presentaron (NP) examen colegiado en los períodos 2017-2 y 2018-1.
- En la Figura 69, el índice de reprobación de la unidad de aprendizaje Electricidad y Magnetismo presenta durante los períodos 2018-1 y 2018-2 un 14% y 17% respectivamente, en comparación con los semestres impar y par anteriores, disminuyó en el 2018-1 en un 8% y disminuyó en el 2018-2 en un 13%. Se observa que en esta unidad de aprendizaje existe un 24% y 12% de alumnos que no presentaron (NP) examen colegiado en los períodos 2017-2 y 2018-1.

En términos globales, se presenta una tendencia de mejora del índice de aprobación en los resultados de los exámenes colegiados de la FIM en los períodos 2018-1 y 2018-2, ya que de seis unidades de aprendizaje que presentan colegiado, en las seis se observó un aumento en el índice de aprobación en comparación con el mismo período impar y par anterior.



**Figura 64. Resultados de examen colegiado de Cálculo Integral.**



**Figura 65. Resultados de examen colegiado de Cálculo Diferencial.**

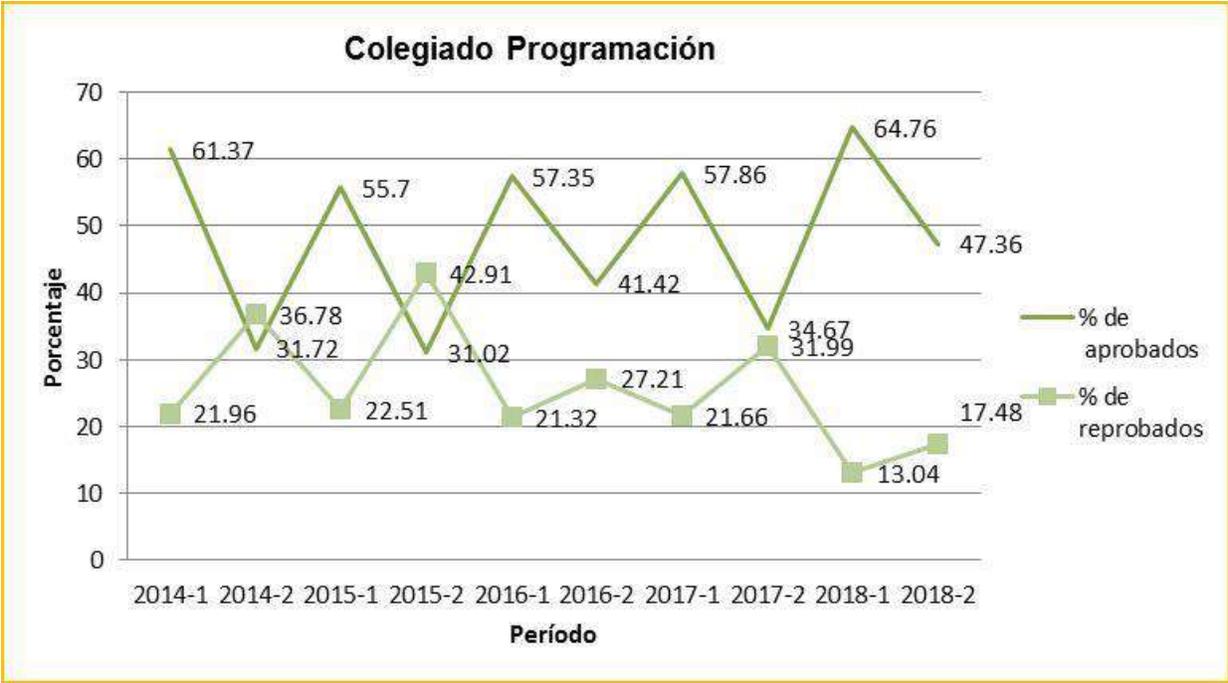


Figura 66 . Resultados de examen colegiado de Programación.

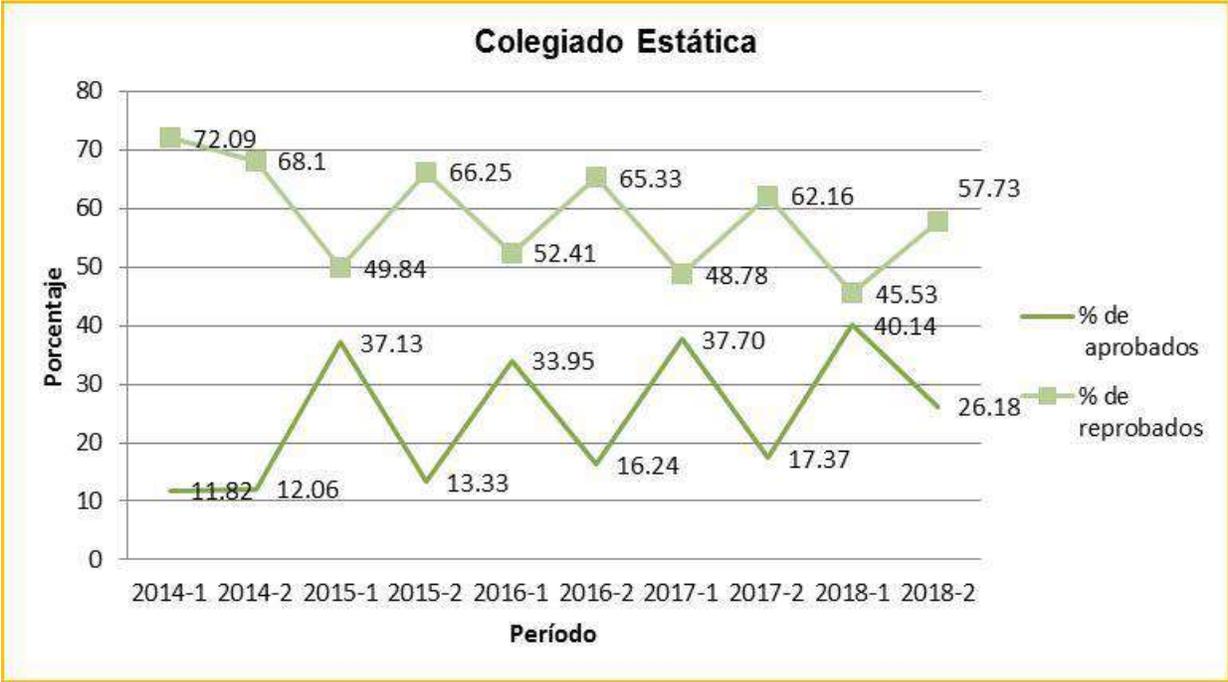


Figura 67. Resultados de examen colegiado de Estática.

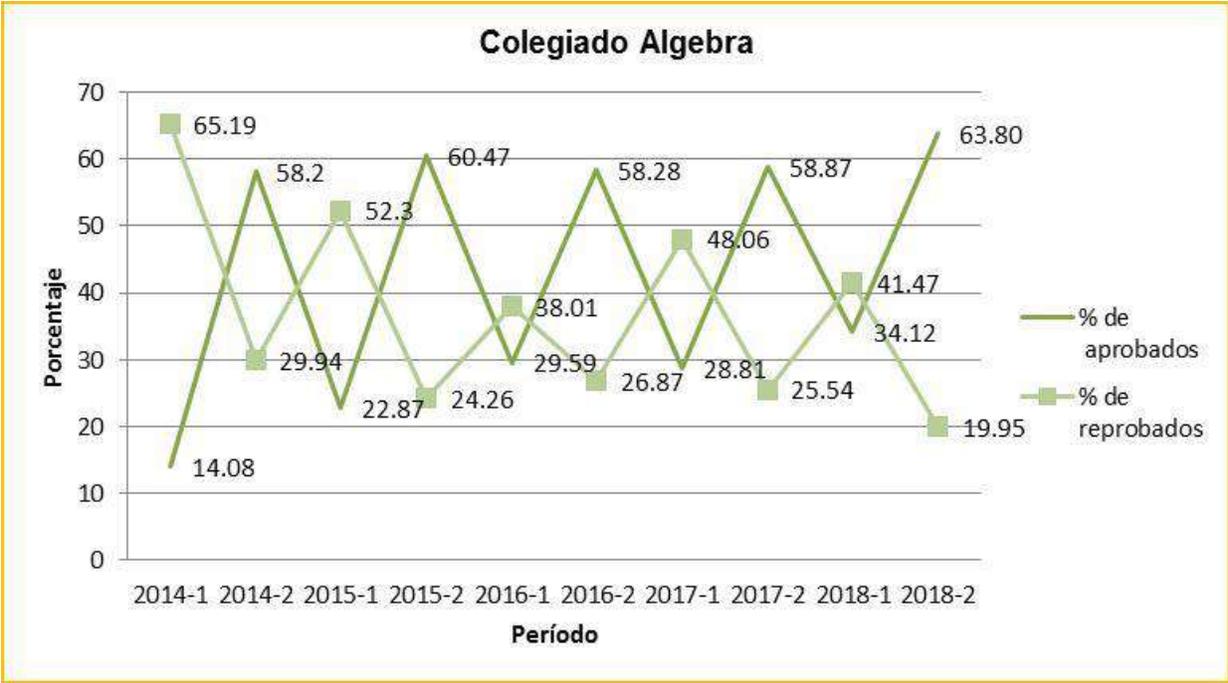


Figura 68. Resultados de examen colegiado de Álgebra Lineal.

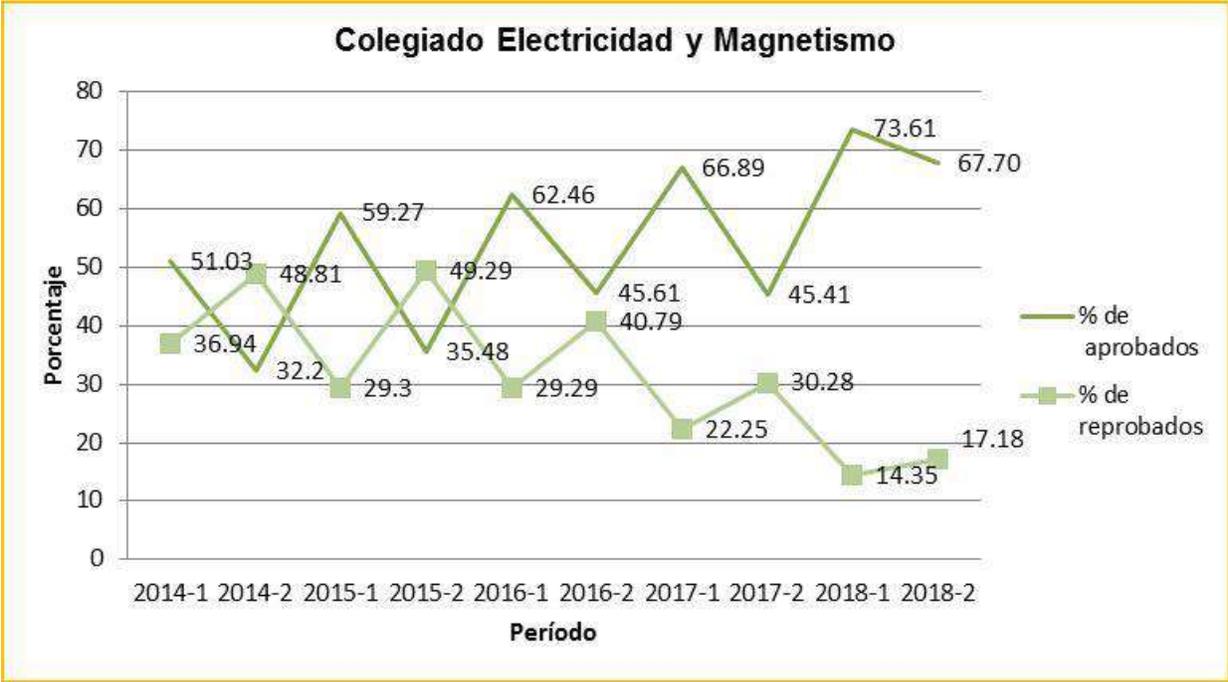


Figura 69. Resultados de examen colegiado de Electricidad y Magnetismo.

### 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 18 a 25 y Figuras 70 a 77, se presenta la evolución desde 2011 a 2018. Podemos observar resultados favorables en 4 PE en el período 2017-1 y 2018-1, los cuales son Ingeniero en Civil, Licenciado en Sistemas Computacionales, Ingeniero Mecánico e Ingeniero en Mecatrónica que presentan un aumento considerable con respecto al 2018-1. Durante el 2018-1 el 41% de los que presentaron el examen obtuvieron testimonio satisfactorio, mientras que el 48% fue sin testimonio, el 11% presenta testimonio sobresaliente.

<sup>1</sup> Testimonio de Desempeño Sobresaliente. <sup>2</sup> Testimonio de Desempeño Satisfactorio. <sup>3</sup> Sin Testimonio.

**Tabla 18. 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 <sup>1</sup>	TDS <sup>2</sup>	ST <sup>3</sup>	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%

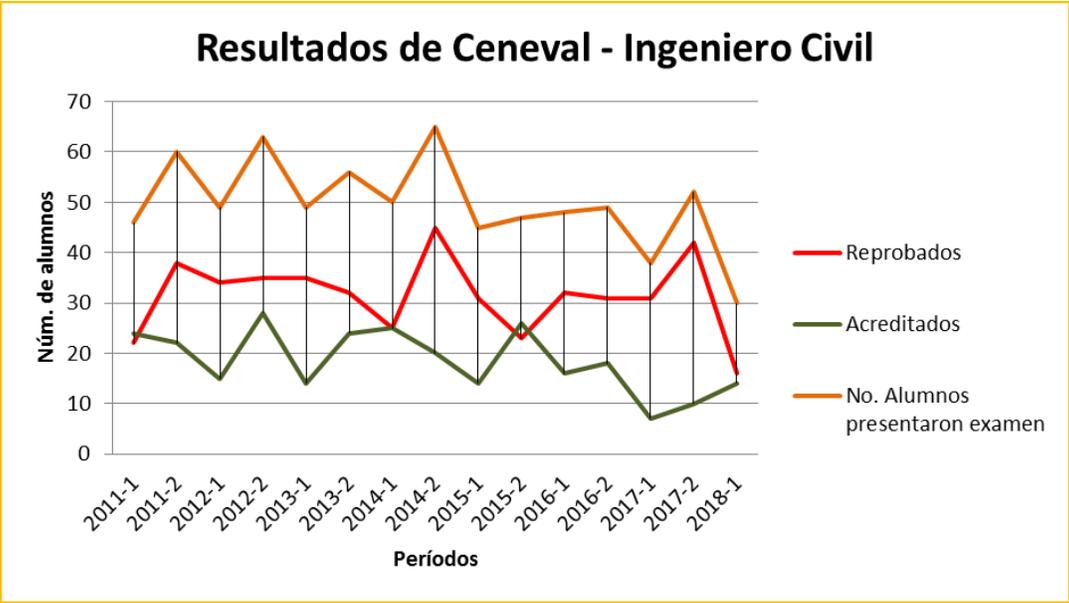


Figura 70. Comportamiento del examen Ceneval del PE de Ingeniero Civil.

Tabla 19. 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 <sup>1</sup>	TDS <sup>2</sup>	ST <sup>3</sup>	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%

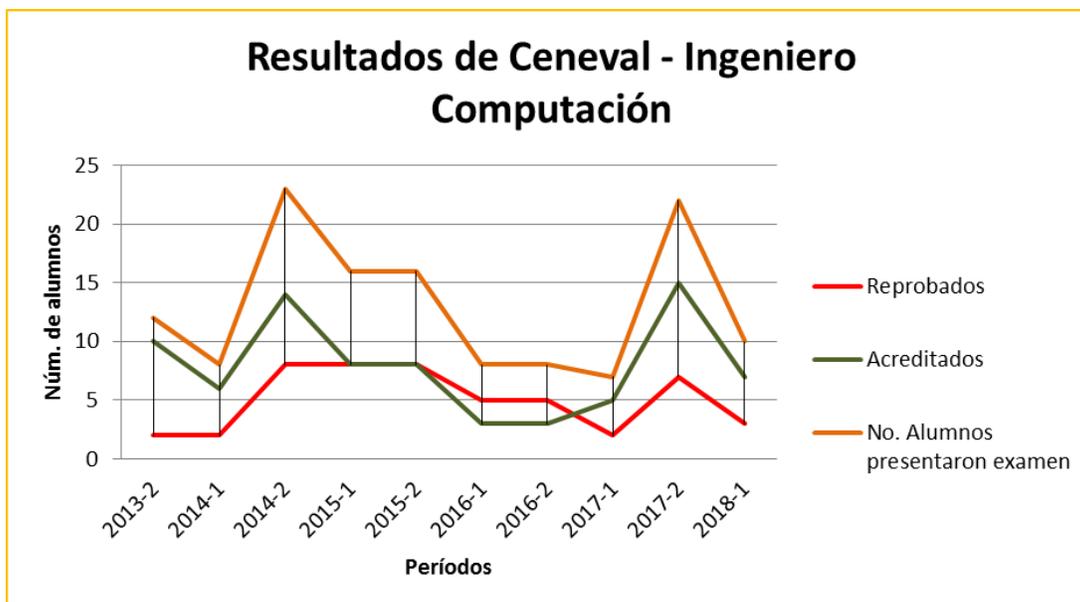


Figura 71. Comportamiento del examen Ceneval del PE de Ingeniero en Computación.

Tabla 20. 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 <sup>1</sup>	TDS <sup>2</sup>	ST <sup>3</sup>	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%

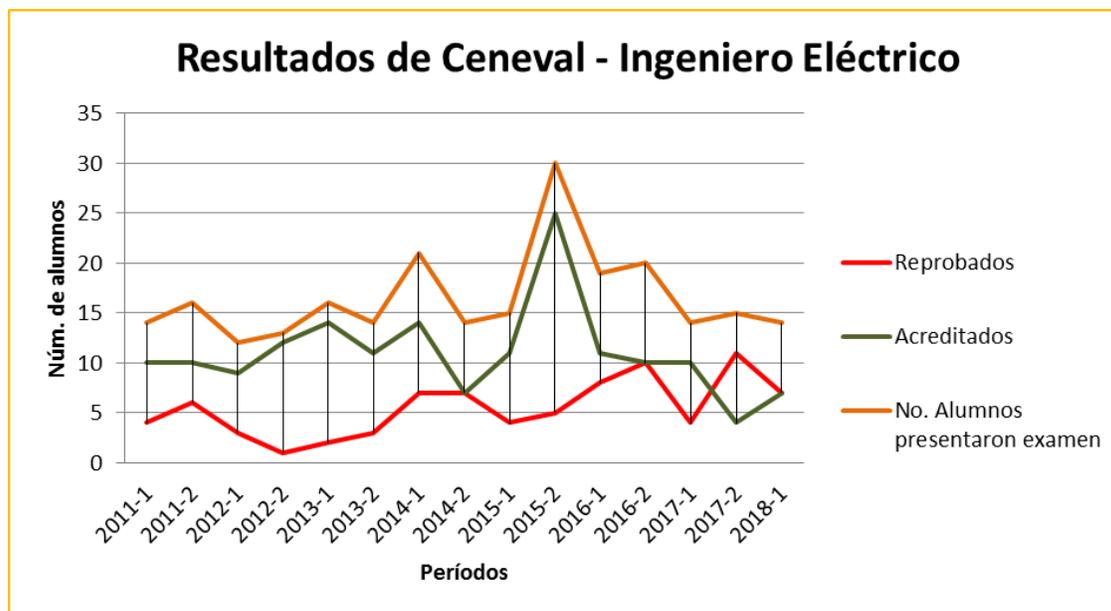


Figura 72. Comportamiento del examen Ceneval del PE de Ingeniero Eléctrico.

Tabla 21. 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 <sup>1</sup>	TDS <sup>2</sup>	ST <sup>3</sup>	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%

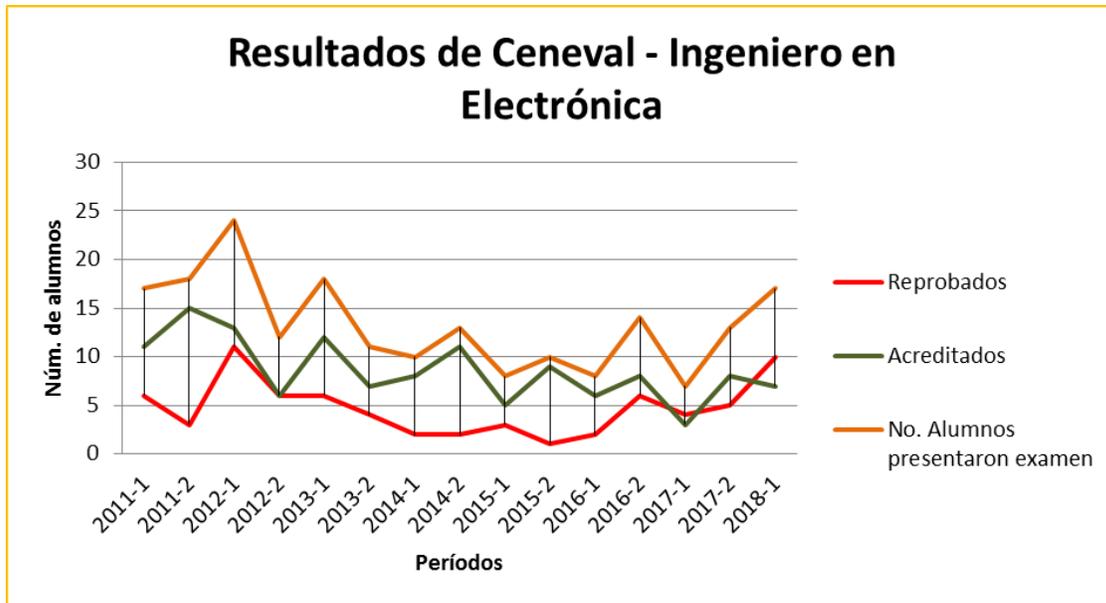


Figura 73. Comportamiento del examen Ceneval del PE de Ingeniero en Electrónica.

Tabla 22. 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 <sup>1</sup>	TDS <sup>2</sup>	ST <sup>3</sup>	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%

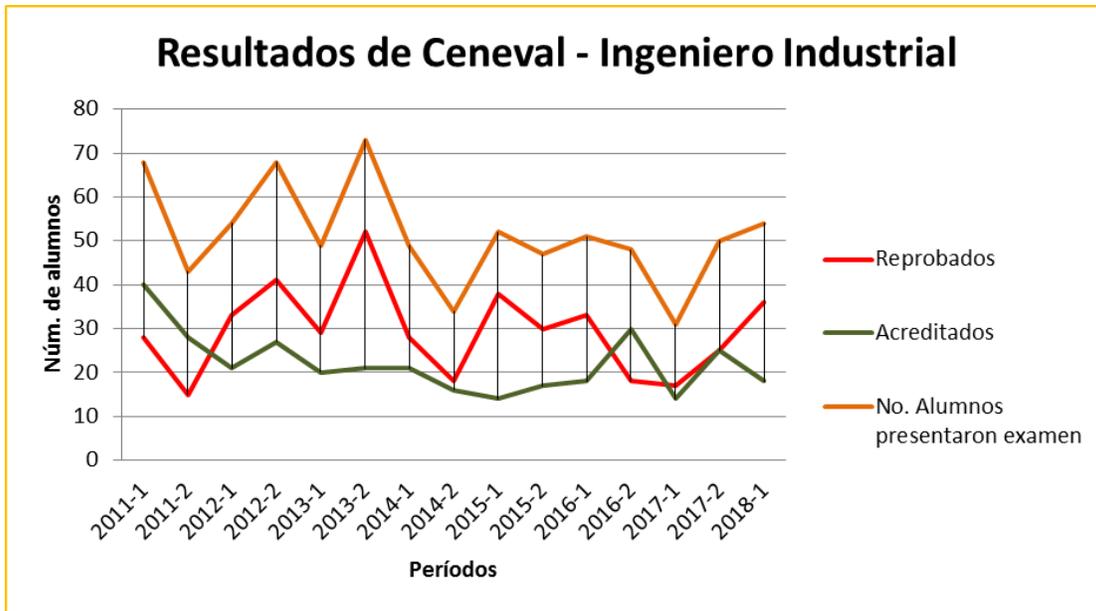


Figura 74. Comportamiento del examen Ceneval del PE de Ingeniero Industrial.

Tabla 23. 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 <sup>1</sup>	TDS <sup>2</sup>	ST <sup>3</sup>	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%

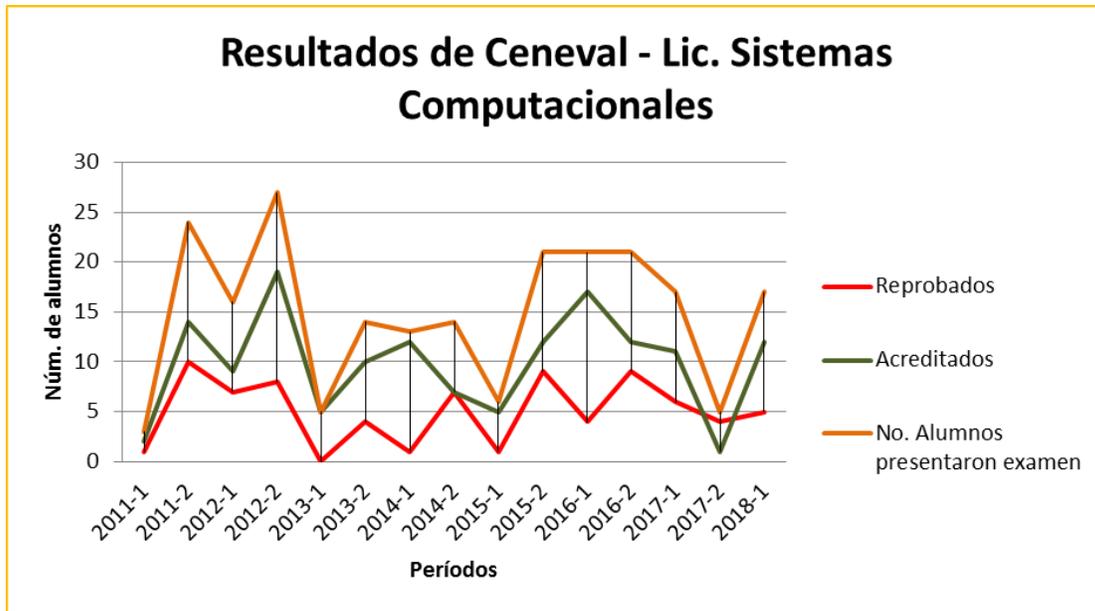


Figura 75. Comportamiento del examen Ceneval del PE de Licenciado en Sistemas Computacionales.

Tabla 24. 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 <sup>1</sup>	TDS <sup>2</sup>	ST <sup>3</sup>	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%

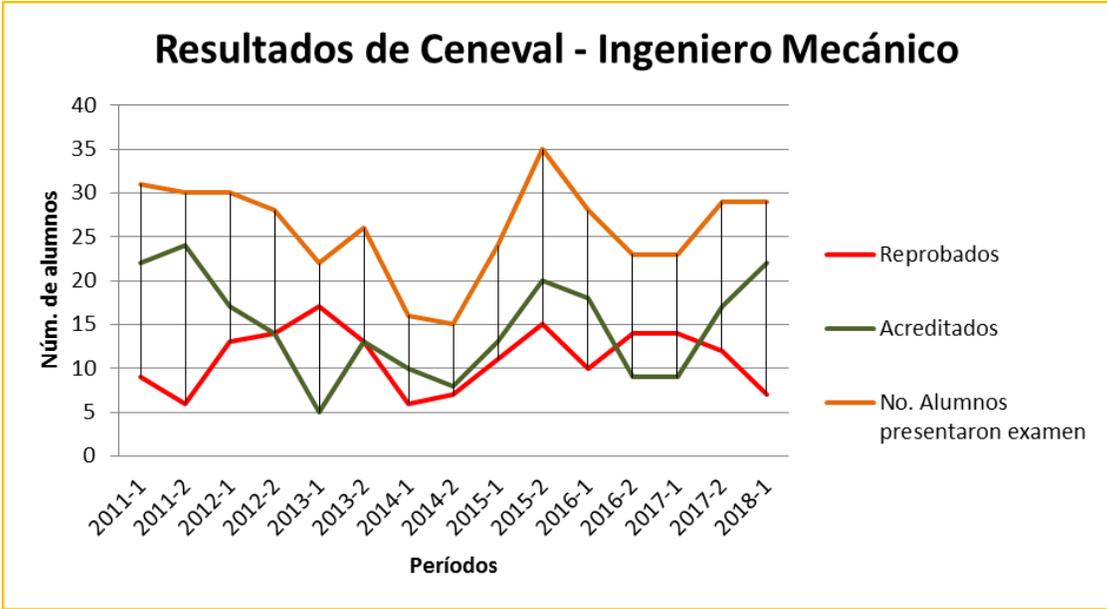
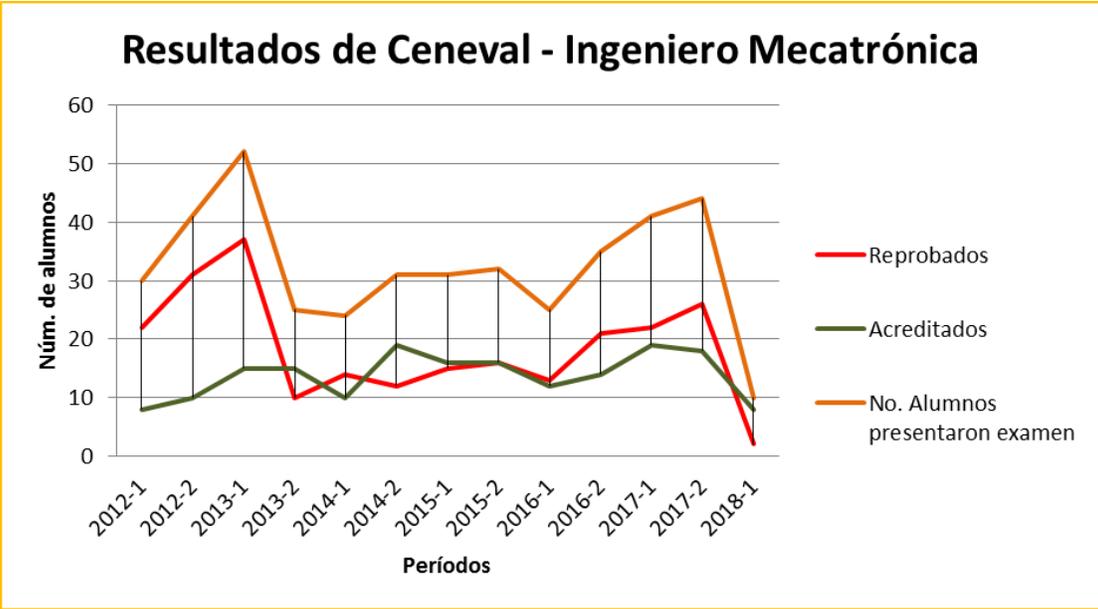


Figura 76. Comportamiento del examen Ceneval del PE de Ingeniero Mecánico.

Tabla 25. 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 <sup>1</sup>	TDS <sup>2</sup>	ST <sup>3</sup>	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%



**Figura 77. Comportamiento del examen Ceneval del PE de Ingeniero en Mecatrónica.**

El Padrón EGEL de Programas de Alto Rendimiento Académico se integra por programas educativos de las instituciones de educación superior que registran una proporción elevada de sus egresados con resultados satisfactorios o sobresalientes en el Examen General para el Egreso de la Licenciatura (EGEL). En la Tabla 26, se muestran los programas educativos que lograron esta distinción desde julio del 2011 a junio de 2017. Como se puede observar en el período de julio de 2016 a junio de 2017 los PE de Ingeniero en Computación, Ingeniero en Electrónica, Licenciado en Sistemas Computacionales e Ingeniero Eléctrico se les otorga el Nivel 2 de Rendimiento Académico.

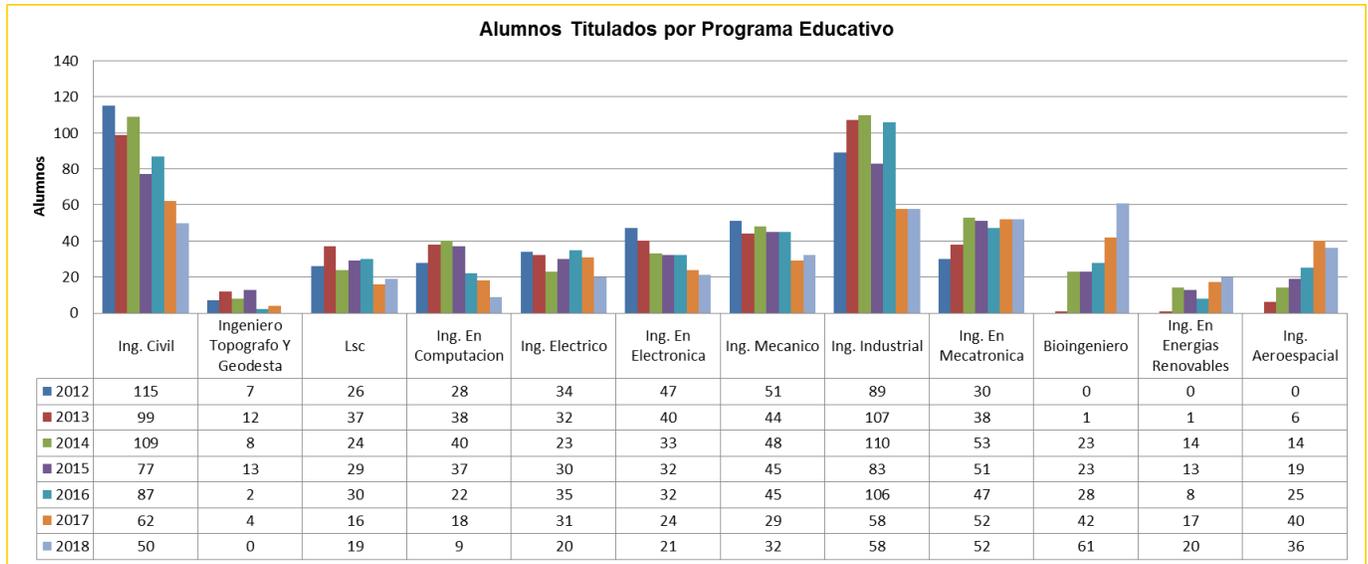
Según la octava convocatoria para la incorporación de programas de licenciatura al padrón EGEL 2017-2019, se indica que el padrón EGEL por Programas de Alto Rendimiento 2016-2017, estará vigente hasta diciembre de 2019, mes en el que se publicarán los resultados del padrón para el período julio 2017-junio 2019.

**Tabla 26. Resultados del Indicador de Desempeño Académico por Programas de Licenciatura (IDAP).**

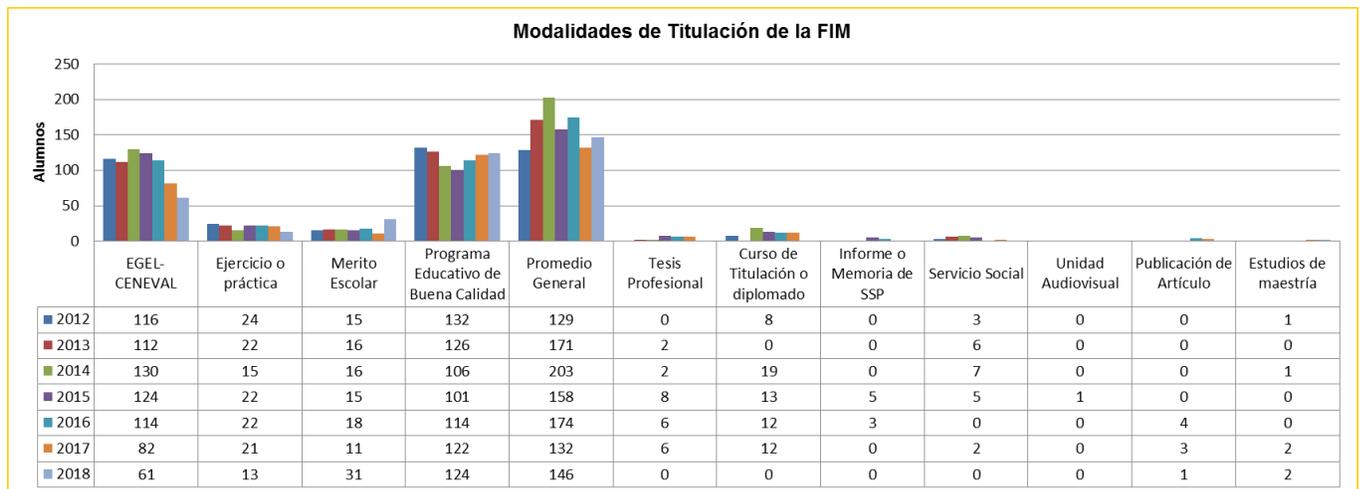
<b>Período</b>	<b>Nombre del Programa Educativo</b>	<b>Nivel de Rendimiento Académico</b>
Julio 2011 - Junio 2012	Ingeniero en Computación	1
Julio 2012 - Junio 2013	Licenciado en Sistemas Computacionales	1
	Ingeniero en Computación	1
	Ingeniero Eléctrico	1
	Ingeniero en Electrónica	2
Julio 2013 - Junio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

**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 78, 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 este último año han sido: Bioingeniero, Ing. Industrial e Ing. en Mecatrónica. Como se muestra en la Figura 79, en las tomas de protesta del 2018, de los 378 titulados, las opciones de titulación más recurrentes fueron: Promedio general con 146 titulados, Programa educativo de Buena calidad (PEBC) con 124 titulados, la modalidad de EGEL con, 61 titulados y la opción de titulación por Mérito escolar con 31 titulados.



**Figura 78. Cantidad de alumnos titulados de la Facultad de Ingeniería Mexicali por programa educativo**



**Figura 79. Cantidad de alumnos titulados de la Facultad de Ingeniería Mexicali en las diferentes opciones de titulación.**

### **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.

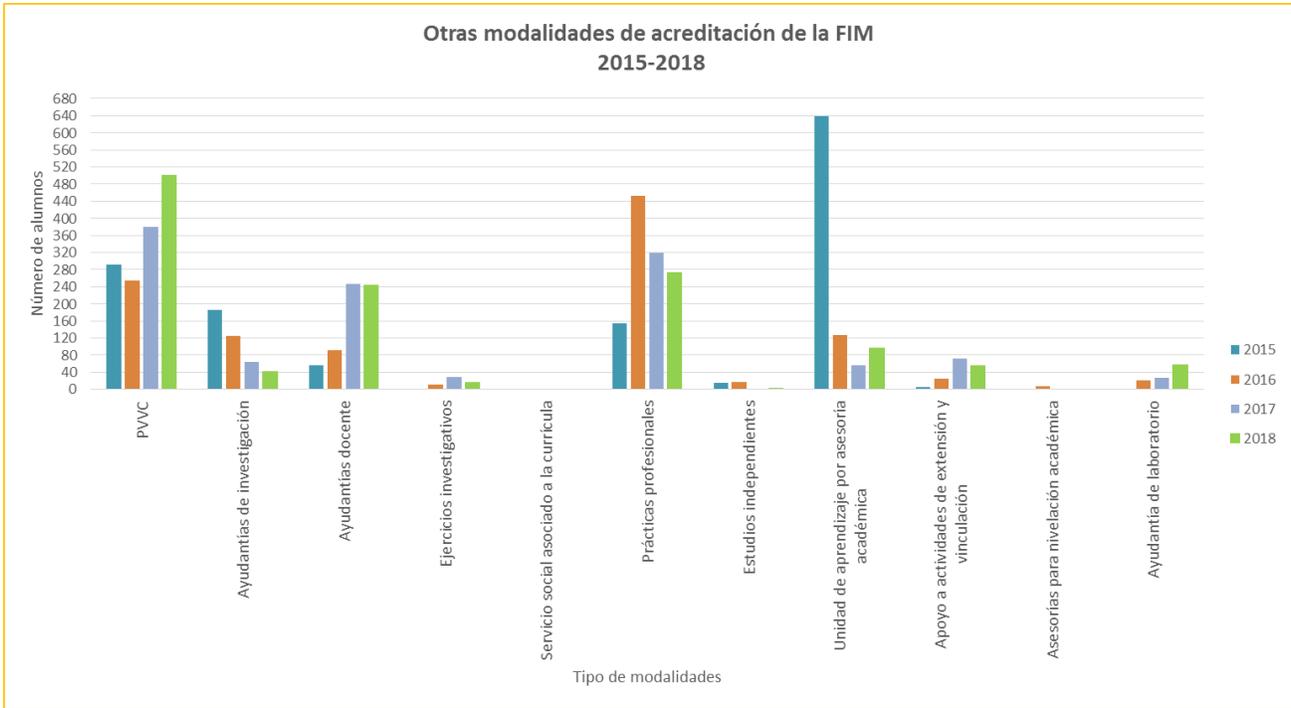
En las Figuras 81 a 91, se presenta el número de alumnos de la FIM que han cursado alguna de las otras modalidades de aprendizaje para la obtención de créditos para cada programa educativo.

- Se puede observar en la Tabla 27 y Figura 80, que en lo que va del 2018 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 81, que para el PE de Ingeniero Civil, en el 2018 se muestra que las modalidades que presentan mayor demanda son: PVVC, unidades de aprendizaje por asesoría académica y ayudantías docentes. Por otro lado, las que no tienen demanda en ese año son: estudios independientes y asesorías para nivelación académica. Se mantienen las mismas tendencias del 2017.
- Se puede observar en la Figura 82, que para el PE de Licenciado en Sistemas Computacionales, en el 2018 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 y asesorías para nivelación académica. Se mantienen las mismas tendencias del 2017.
- Se puede observar en la Figura 83, que para el PE de Ingeniero Computación, en el 2018 se muestra que las modalidades que presentan mayor demanda son: 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 y asesorías para nivelación académica. Disminuyó a cero la modalidad de ejercicios investigativos en relación al 2017 en la que fueron 5 alumnos.
- Se puede observar en la Figura 84, que para el PE de Ingeniero Eléctrico, en el 2018 se muestra que la modalidad que presenta mayor demanda es: prácticas profesionales. Por otro lado, las que no tienen demanda en ese año son: PVVC, ayudantías de investigación, ejercicios investigativos, servicio social asociado a la currícula, estudios independientes, unidades de aprendizaje por asesoría académica y asesorías para nivelación académica. Este PE prácticamente no utilizó ninguna opción para obtención de créditos adicionales, ya que las prácticas profesionales son obligatorias.
- Se puede observar en la Figura 85, que para el PE de Ingeniero en Electrónica, en el 2018 se muestra que la modalidad que presenta mayor demanda es: prácticas profesionales (que son obligatorias) y ayudantías docentes. Por otro lado, las que no tienen demanda en ese año son: ejercicios investigativos, servicio social asociado a la currícula y asesorías para nivelación académica. Se muestra casi la misma tendencia del 2017.
- Se puede observar en la Figura 86, que para el PE de Ingeniero Mecánico, en el 2018 se muestra que las modalidades que presentan mayor demanda son: Prácticas profesionales y PVVC. 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. Disminuyeron a cero las ayudantías de investigación y las unidades de aprendizaje por asesoría académica en relación al 2017.

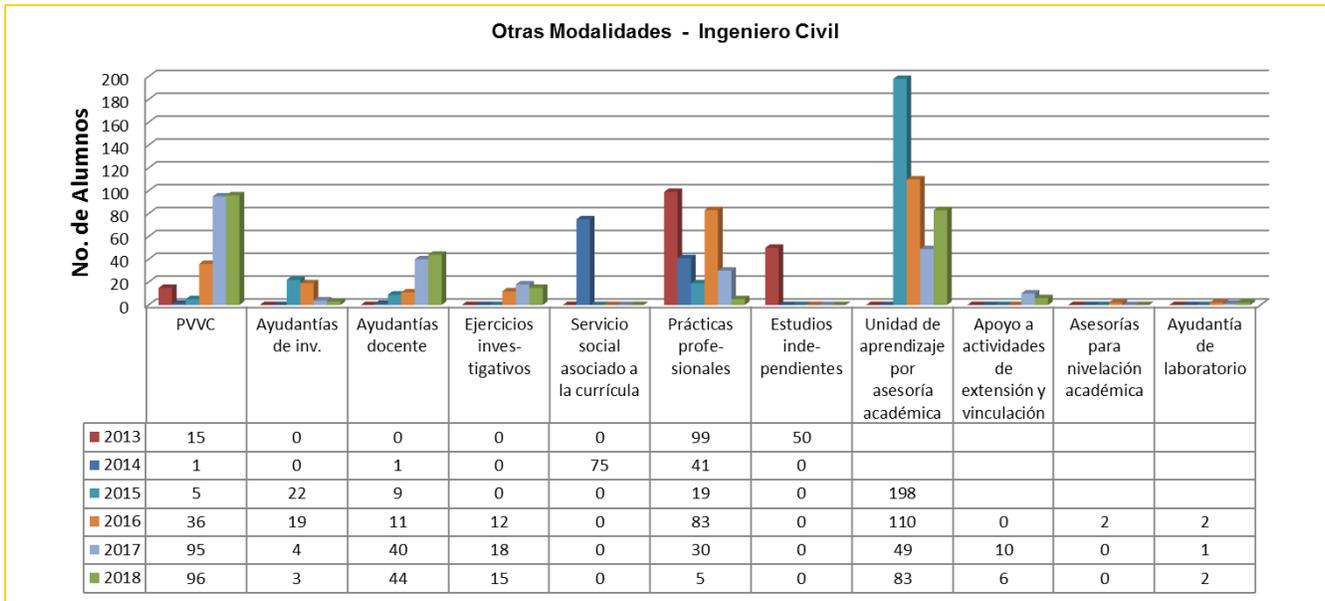
- Se puede observar en la Figura 87, que para el PE de Ingeniero Industrial, en el 2018 se muestra que las modalidades que presentan mayor demanda son: PVVC, prácticas profesionales y ayudantías docentes. Por otro lado, las que no tuvieron demanda en ese año son: ejercicios investigativos, servicio social asociado a la currícula, estudios independientes, unidades de aprendizaje por asesoría académica y asesorías para nivelación académica. Se mantiene la misma tendencia del 2017.
- Se puede observar en la Figura 88, que para el PE de Ingeniero en Mecatrónica, en el 2018 se muestra que las modalidades que presentan mayor demanda son: Prácticas profesionales y PVVC. Por otro lado, las que no tienen demanda en el 2018 son: 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. Disminuyó a cero, apoyo a actividades de extensión y vinculación y ejercicios investigativos en relación al 2017.
- Se puede observar en la Figura 89, que para el PE de Bioingeniero, en el 2018 se muestra que las modalidades que presentan mayor demanda son: Prácticas profesionales 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, excepto en ayudantía de laboratorio que aumentó de 0 a 5 alumnos en relación al 2017.
- Se puede observar en la Figura 90, que para el PE de Ingeniero en Energías Renovables, en el 2018 se muestra que la modalidad que presenta mayor demanda es: PVVC, Ayudantías docentes y prácticas profesionales. 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. Se mantuvo la tendencia del 2017, excepto las ayudantías de laboratorio que aumentaron de 5 a 13 en relación al 2017.
- Se puede observar en la Figura 91, que para el PE de Ingeniero Aeroespacial, en el 2018 se muestra que las modalidades que presentan mayor demanda son: PVVC y Ayudantías docentes. Por otro lado, las que no tienen demanda en ese año son: ayudantías de investigación, ejercicios de investigación, servicio social asociado a la currícula, estudios independientes, unidades de aprendizaje por asesoría académica, apoyo a actividades de extensión y vinculación, asesorías para nivelación académica. y ayudantías de laboratorio. En relación al 2017, disminuyeron las ayudantías de investigación de 11 a 0 y aumentaron las ayudantías de laboratorio de 0 a 3.

**Tabla 27. Participación de alumnos de la FIM en modalidades no convencionales del 2015 al 2018.**

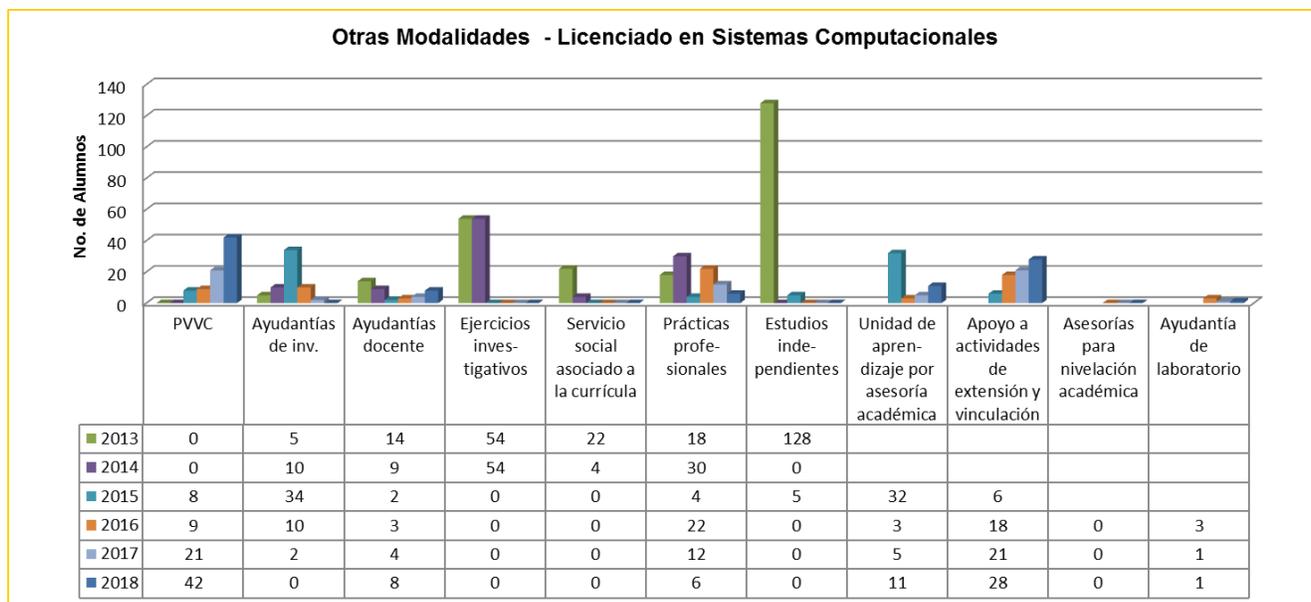
Año	Modalidad	Alumnos	Total anual
2015	PVVC	291	1347
2015	Ayudantías de investigación	185	
2015	Ayudantías docente	57	
2015	Ejercicios investigativos	0	
2015	Servicio social asociado a la currícula	0	
2015	Prácticas profesionales	155	
2015	Estudios independientes	15	
2015	Unidad de aprendizaje por asesoría académica	638	
2015	Apoyo a actividades de extensión y vinculación	6	
2016	PVVC	254	1131
2016	Ayudantías de investigación	125	
2016	Ayudantías docente	91	
2016	Ejercicios investigativos	12	
2016	Servicio social asociado a la currícula	0	
2016	Prácticas profesionales	452	
2016	Estudios independientes	17	
2016	Unidad de aprendizaje por asesoría académica	126	
2016	Apoyo a actividades de extensión y vinculación	25	
2016	Asesorías para nivelación académica	8	
2016	Ayudantía de laboratorio	21	1191
2017	PVVC	379	
2017	Ayudantías de investigación	63	
2017	Ayudantías docente	247	
2017	Ejercicios investigativos	28	
2017	Servicio social asociado a la currícula	0	
2017	Prácticas profesionales	318	
2017	Estudios independientes	1	
2017	Unidad de aprendizaje por asesoría académica	57	
2017	Apoyo a actividades de extensión y vinculación	72	
2017	Asesorías para nivelación académica	0	1283
2017	Ayudantía de laboratorio	26	
2018	PVVC	501	
2018	Ayudantías de investigación	41	
2018	Ayudantías docente	243	
2018	Ejercicios investigativos	15	
2018	Servicio social asociado a la currícula	0	
2018	Prácticas profesionales	273	
2018	Estudios independientes	1	
2018	Unidad de aprendizaje por asesoría académica	96	
2018	Apoyo a actividades de extensión y vinculación	55	
2018	Asesorías para nivelación académica	0	
2018	Ayudantía de laboratorio	58	



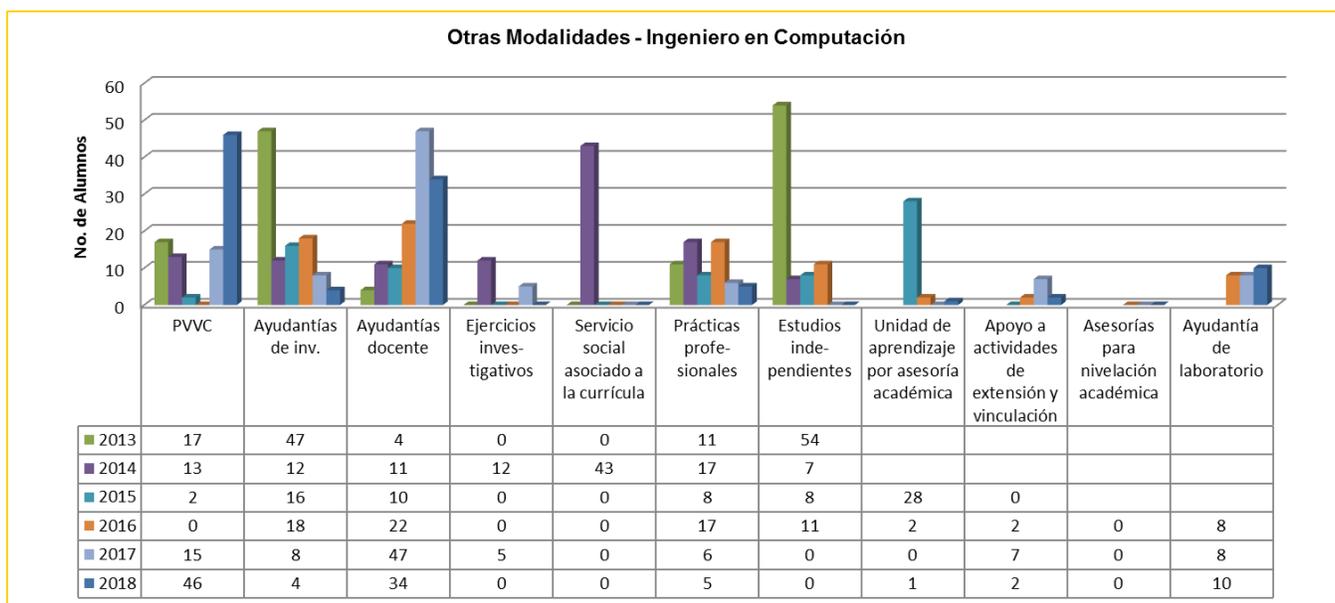
**Figura 80. Participación de alumnos de la FIM en modalidades no convencionales del 2015 al 2018.**



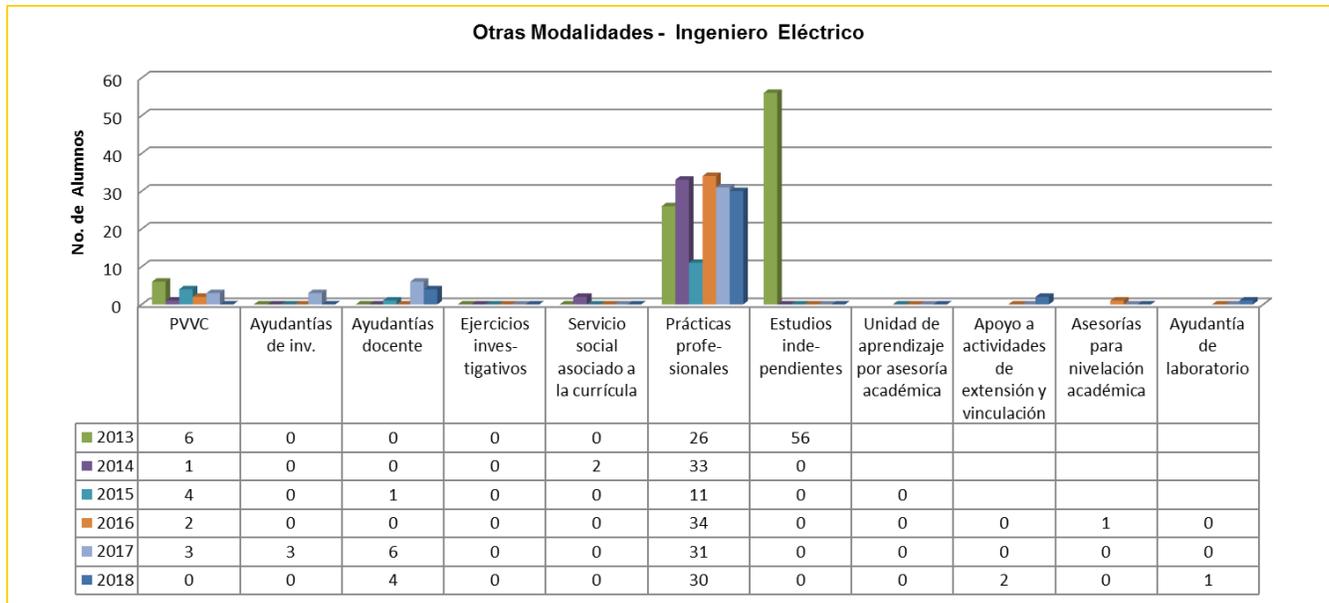
**Figura 81. La participación de alumnos de Ingeniero Civil en modalidades no convencionales.**



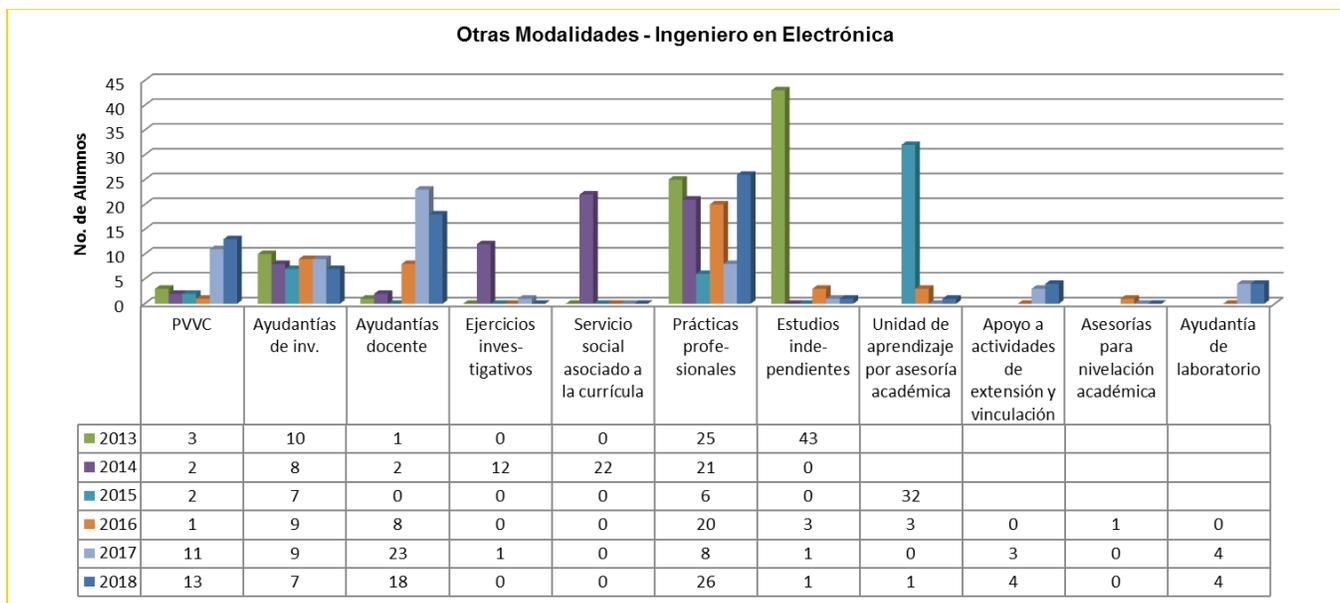
**Figura 82.** La participación de alumnos de Licenciado en Sistemas Computacionales en modalidades no convencionales.



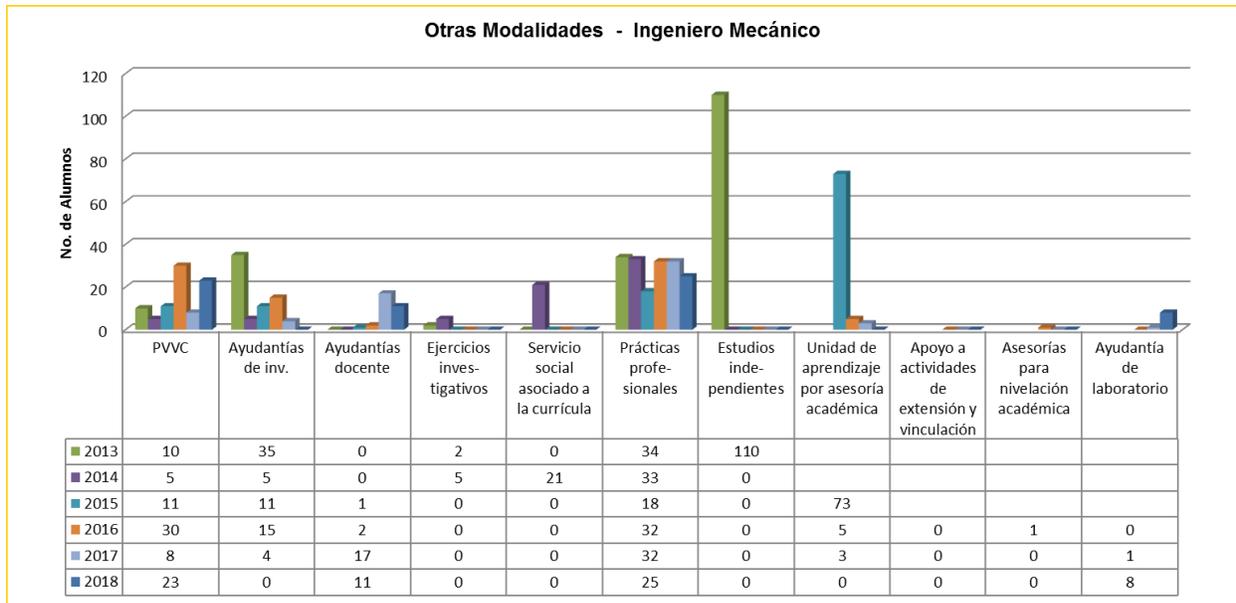
**Figura 83.** La participación de alumnos de Ingeniero en Computación en modalidades no convencionales.



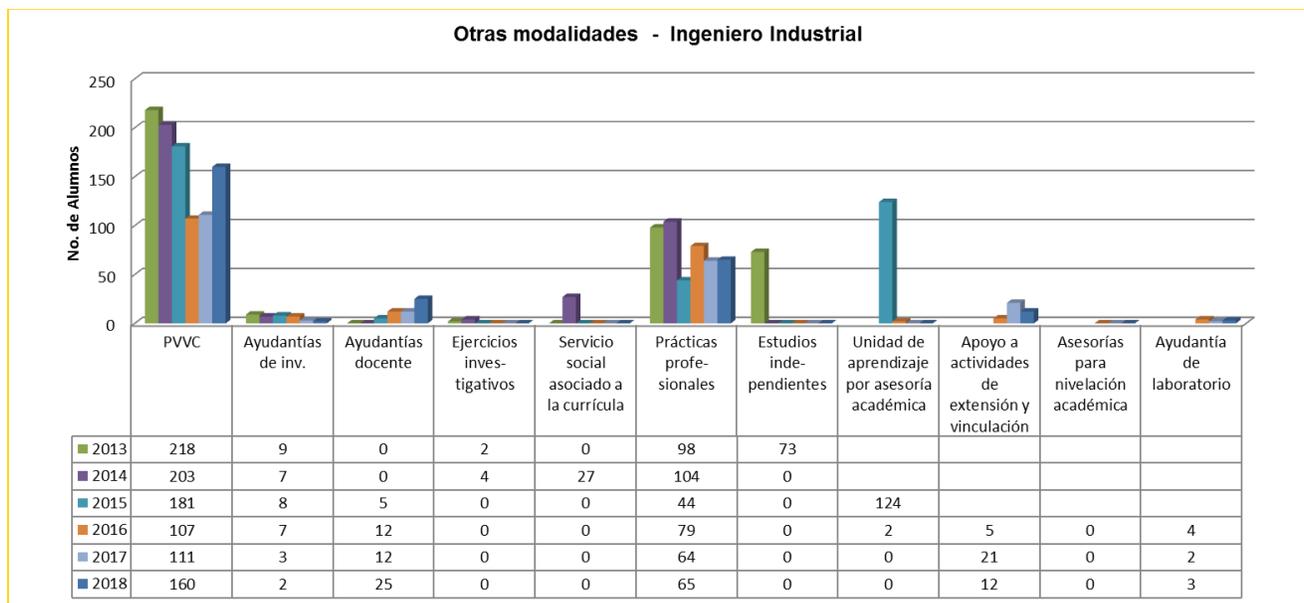
**Figura 84. La participación de alumnos de Ingeniero Eléctrico en modalidades no convencionales.**



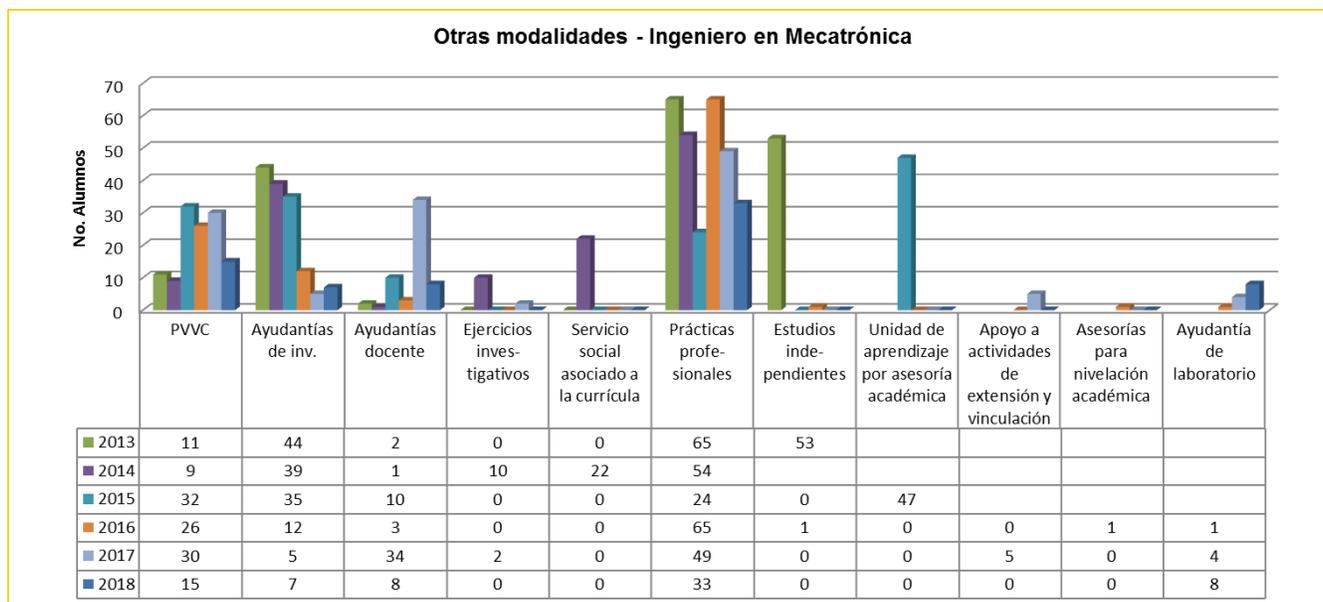
**Figura 85. La participación de alumnos de Ingeniero en Electrónica en modalidades no convencionales.**



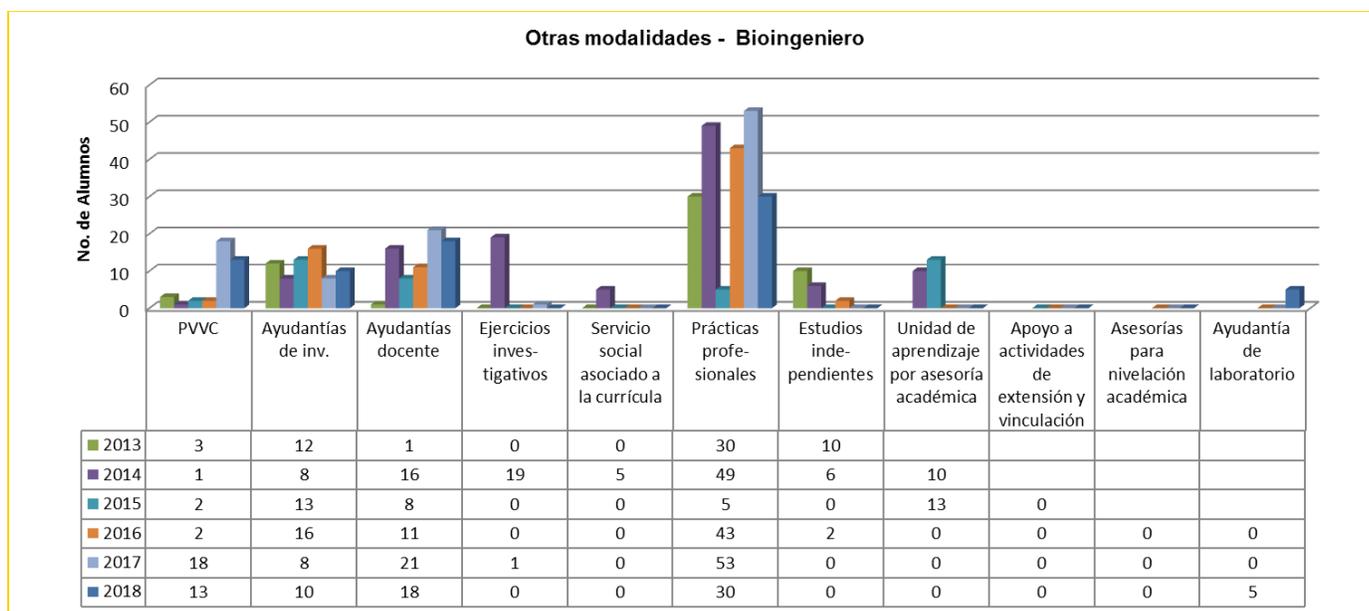
**Figura 86. La participación de alumnos de Ingeniero Mecánico en modalidades no convencionales.**



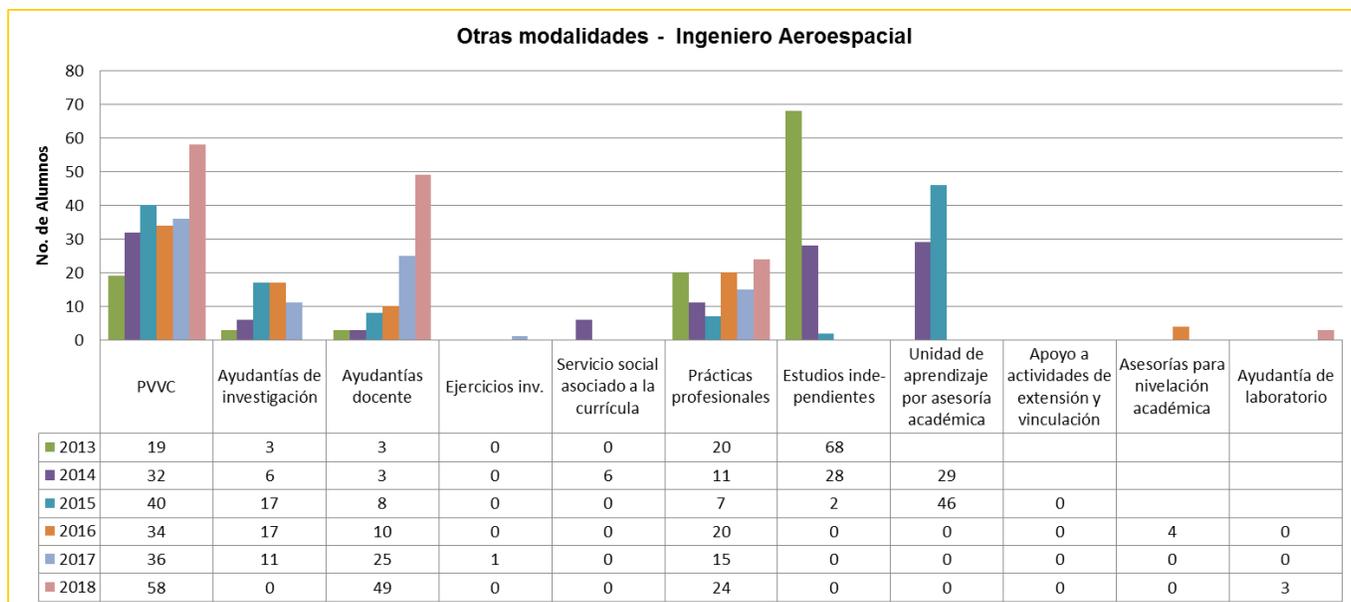
**Figura 87. La participación de alumnos de Ingeniero Industrial en modalidades no convencionales.**



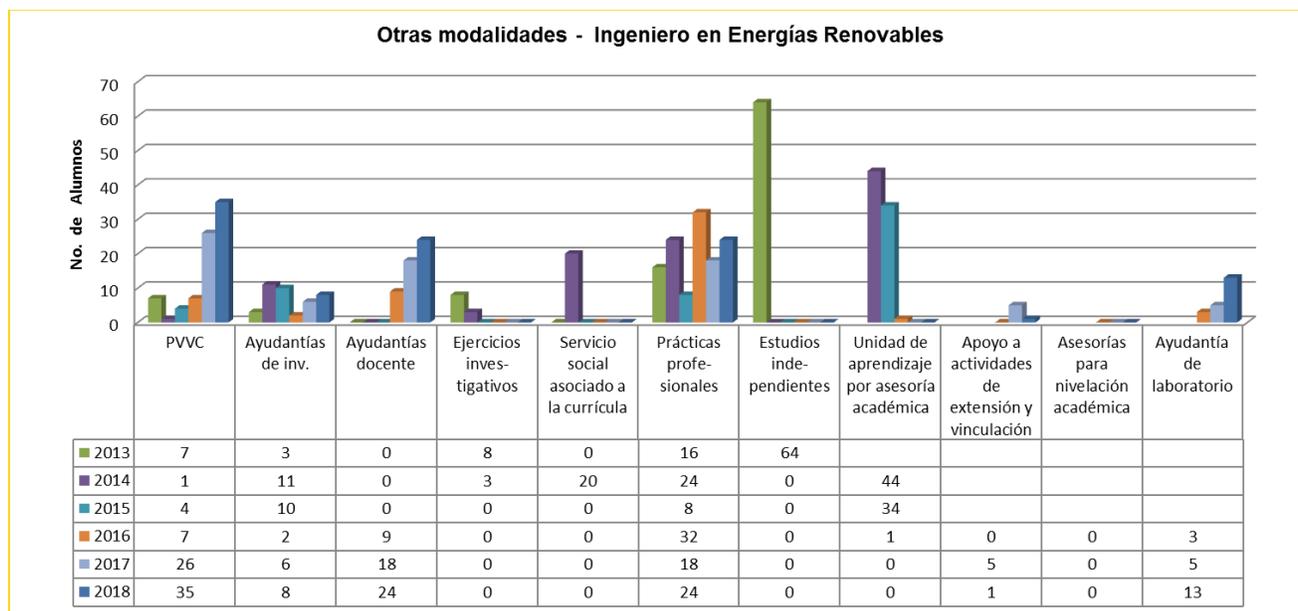
**Figura 88. La participación de alumnos de Ingeniero en Mecatrónica en modalidades no convencionales.**



**Figura 89. La participación de alumnos de Bioingeniero en modalidades no convencionales.**



**Figura 90 . La participación de alumnos de Ingeniero Aeroespacial en modalidades no convencionales**

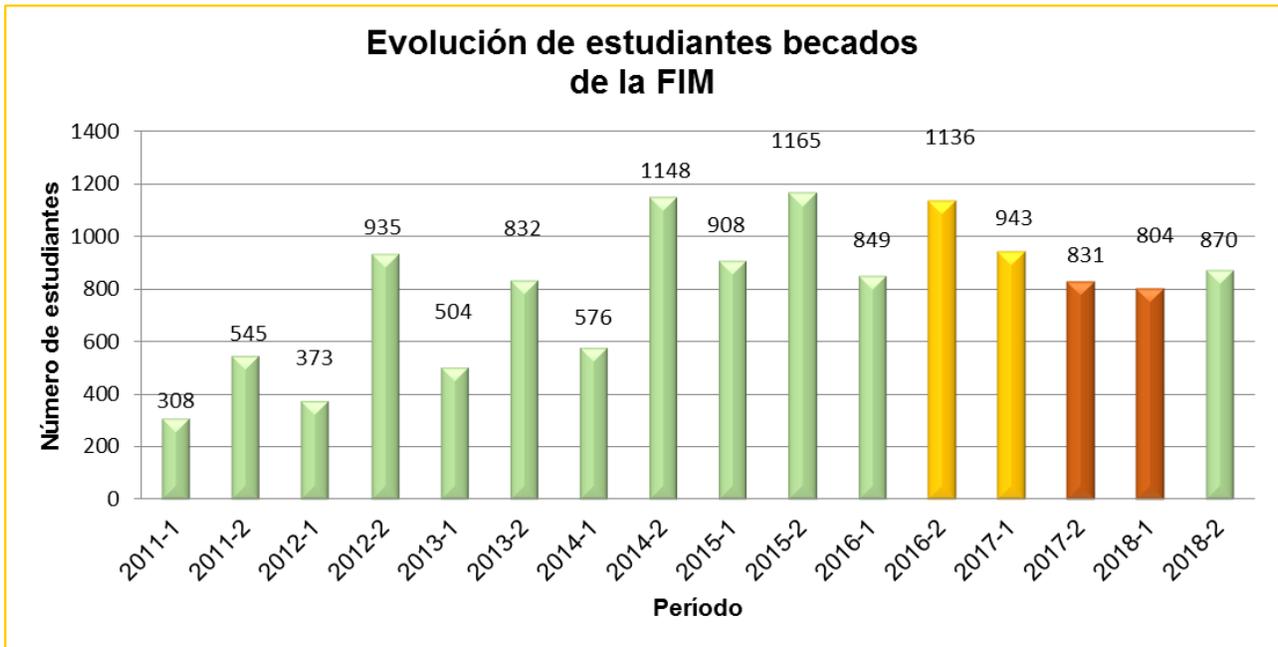


**Figura 91. La participación de alumnos de Ingeniero en Energías Renovables en modalidades no convencionales**

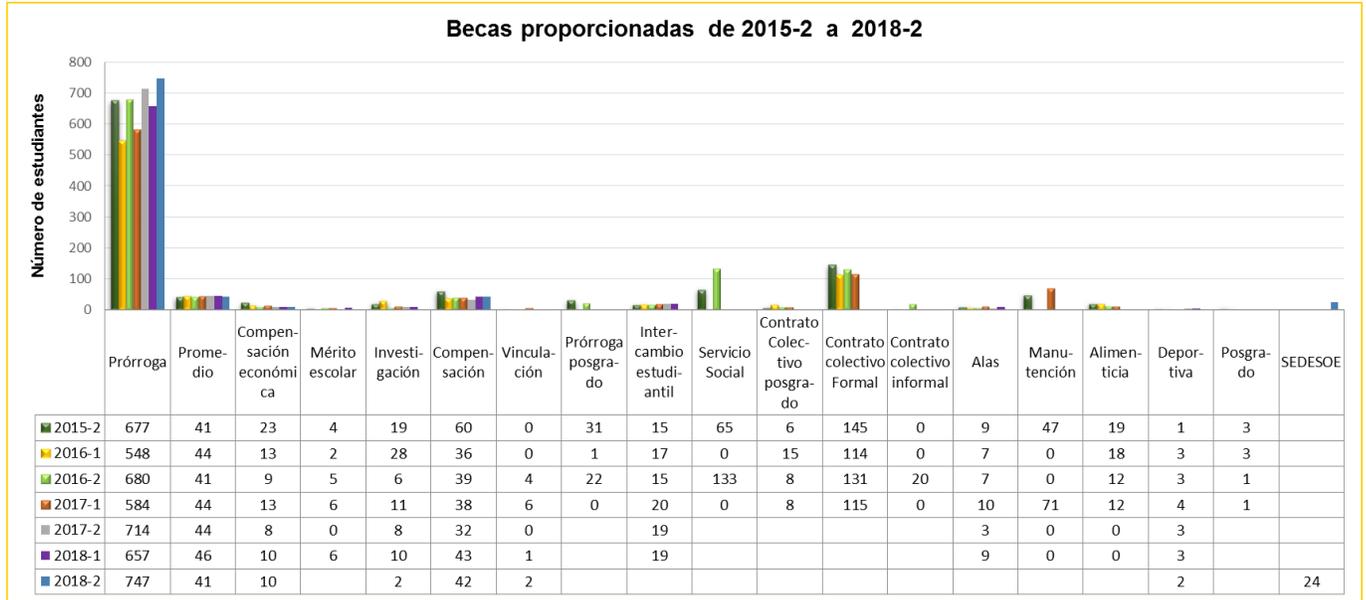
**Becas**

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 2018 se realizaron esfuerzos para dar a conocer los diferentes programas de becas, sin embargo se observa una notable disminución de en el número de alumnos beneficiados y una tendencia marcada desde el semestre 2016-2 a la fecha. Esto queda de manifiesto mayormente si se compara el desempeño de este indicador el lapso formado por los períodos 2017-2 y 2018-1 y el formado por 2016-2 y 2017-1 donde es evidente una disminución anual del 21.36% con respecto a este último período, pasando de 2,079 alumnos becados en un año a 1635 alumnos. Cabe mencionar, que aunque existe esta disminución en el número de becarios en la FIM, actualmente tienen este beneficio aproximadamente más del 20% de nuestros estudiantes en promedio, considerando la información del año 2018.

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 92 se muestra el comportamiento histórico del número de estudiantes becados en la FIM. Las modalidades más utilizadas son las becas prórroga, compensación y promedio, como se muestra en la Figura 93.



**Figura 92. Estudiantes becados en la Facultad de Ingeniería.**



**Figura 93. Becas proporcionadas en la FIM del 2015-2 al 2018-2**

## II. Calidad Educativa

### Accreditaciones de los PE por CACEI y CONAIC.

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 28, 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.

### Recomendaciones de Organismos Acreditadores.

De acuerdo a los lineamientos institucionales de asegurar y mantener la calidad en nuestros programas educativos, la Facultad de Ingeniería ha trabajado fuertemente en las recomendaciones emitidas por los diferentes organismos con reconocimiento de COPAES y CACEI para atender y demostrar su compromiso a través de la mejora continua de la calidad académica.

En la Tabla 29, se muestra la situación que guardan las recomendaciones emitidas a cada programa educativo de licenciatura que ha sido evaluado en esta unidad académica en el 2018; son recomendaciones dadas por el organismo acreditador o por CACEI.

**Tabla 28. Programas Educativos Acreditados.**

Programas Educativos Acreditados				
Programa Educativo	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
Ingeniero Aeroespacial	11 de diciembre de 2018	10 de diciembre de 2023	CACEI	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

**Tabla 29. Recomendaciones emitidas a cada programa educativo**

Programa Educativo	Organismo acreditador	Período	Total de recomendaciones
Licenciado en Sistemas Computacionales	CONAIC	2016-2021	39
Ingeniero Eléctrico	CACEI	2018-2023	8
Ingeniero en Computación	CACEI	2018-2023	9
Ingeniero en Electrónica	CACEI	2018-2023	4
Ingeniero Mecánico	CACEI	2018-2023	21
Bioingeniero	CACEI	2018-2023	5
Ingeniero Aeroespacial	CACEI	2018-2023	7
Ingeniero en Energías Renovables	CACEI	2018-2023	18
Ingeniero en Mecatrónica	CACEI	2018-2023	17
Ingeniero Civil	CACEI	2018-2023	13
Ingeniero Industrial	CACEI	2018-2023	7

### **Certificación por CONOCER**

En el año 2018, en la FIM se certificaron 2 profesores bajo el estándar de competencia EC0217, Impartición de cursos de formación del capital humano de manera presencial grupal, del Consejo Nacional de Normalización y Certificación de Competencias Laborales (CONOCER). Aumentando a 7 el número de profesores que cuentan con esta certificación, sumándose a los 5 obtenidos en 2017.

Por otro lado, se han obtenido otras certificaciones por CONOCER, 5 profesores certificados en el EC0107 Manejo de procesador de textos digitales, como apoyo a sus funciones de docencia, 5 profesores certificados en el EC0076 Evaluación de la competencia de candidatos con base en Estándares de Competencia y 1 profesor en el EC0614 Dirección de centros de incubación y desarrollo empresarial, estos últimos orientados a potenciar la empleabilidad de nuestro estudiantes.

### **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, 24 cursos en idioma inglés. Los cuales se muestran en la Tabla 30. También se imparten unidades de aprendizaje de Inglés Técnico, los cuales se presentan en la Tabla 31.

**Tabla 30. Cursos en idioma inglés que se imparten en la FIM en 2018-1 y 2018-2.**

No.	Clave	Nombre	Programa educativo
1	11378	Propulsión de cohetes	Ingeniero Aeroespacial
2	11382	Mecánica estructural de materiales compuestos	Ingeniero Aeroespacial
3	11908	Taller de liderazgo	Ingeniero en Mecatrónica
4	11951	Planeación y ejecución de obras	Ingeniero Civil
5	11952	Sistemas de transporte	Ingeniero Civil
6	12103	Sistemas operativos	Ingeniero En Computación
7	12180	Energía solar aplicada	Ingeniero En Energías Renovables
8	16325	Electroquímica	Ingeniero En Energías Renovables
9	17781	Diseño y programación de videojuegos	Ingeniero En Computación
10	11207	Comunicación Oral y Escrita	Tronco Común
11	11208	Introducción a la Ingeniería	Tronco Común
12	11962	Estructuras de acero	Ingeniero Civil
13	9026	Tópicos Selectos de Ingeniería Industrial	Ingeniero Industrial
14	11698	Tecnología y Sociedad	Ingeniero en Electrónica
15	11375	Inglés Técnico	Ingeniero Eléctrico
16	11672	Plantas Eléctricas	Ingeniero Eléctrico
17	11365	Control y Estabilidad de Aeronaves	Ingeniero Aeroespacial
18	11356	Diseño de Elementos de Aeronaves	Ingeniero Aeroespacial
19	11995	Administración de proyectos de Software	Licenciado en Sistemas Computacionales
20	11351	Mecánica Aeroespacial de Materiales	Ingeniero Aeroespacial
21	11360	Ingeniería de Materiales Aeroespaciales	Ingeniero Aeroespacial
22	11362	Mecánica de Sustentación	Ingeniero Aeroespacial
23	11368	Técnicas Experimentales en Aerodinámica	Ingeniero Aeroespacial
24	11354	Ciencia de los Materiales	Ingeniero Aeroespacial

**Tabla 31. Cursos en Inglés Técnico que se impartieron en la FIM en el 2018**

<b>No.</b>	<b>Clave</b>	<b>Nombre</b>	<b>Programa educativo</b>
1	11375	Inglés técnico	Ingeniero Eléctrico
2	11375	Inglés técnico	Ingeniero En Energías Renovables
3	11375	Inglés técnico	Licenciado En Sistemas Computacionales
4	21344	Inglés técnico para industrial	Ingeniero Industrial

### Cursos de inglés y francés impartidos

En lo que va del 2018 en la FIM se han impartido 8 cursos de inglés de preparación para la acreditación del examen de egreso de licenciatura (semestrales e intersemestrales) donde se inscribieron 237 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 2018-1 solo obtuvieron el nivel de B1 requerido para participar 3 estudiantes de los 14 que originalmente comenzaron su aprendizaje en 2017.

Para 2018-2 se volvió a seleccionar a 13 aspirantes a la beca Mexfitec generación 2019-2020 quienes comenzaron sus clases. De los 14 que iniciaron el curso de Francés A1 en período semestral sólo 10 alumnos continuaron hacia el nivel A2 en período intersemestral. En total 253 alumnos ha aprovechado estas opciones de incrementar el dominio del idioma inglés y francés. En la Tabla 32 se presenta dicha información.

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

2018-1 Francés B1 - 3 estudiantes, 2 de ellos actualmente en Francia.

2018-2 Francés A1 - 13 estudiantes

2018-2 Francés A2 - 10 estudiantes

**Tabla 32. Cursos de idioma extranjero formados en 2018-1 y 2018-2.**

Nombre del Curso	Período	Semestre	Cantidad de Cursos	Cantidad de Alumnos Inscritos
Francés III	Intersemestral intensivo	2018-1	1	3
Francés I	Semestral Intensivo	2018-2	1	13
Inglés de Preparación para la Acreditación del Examen de Egreso de Licenciatura	Semestre	2018-1	1	25
Inglés de Preparación para la Acreditación del Examen de Egreso de Licenciatura	Intersemestral	2018-1	3	101
Francés II	Intersemestral	2018-2	1	10
Inglés de Preparación para la Acreditación del Examen de Egreso de Licenciatura	Semestre	2018-2	1	17
Inglés de Preparación para la Acreditación del Examen de Egreso de Licenciatura	Intersemestral	2018-2	3	94

### Seguimiento de egresados.

En esta sección se presenta la valoración de los atributos de egreso y objetivos educacionales de parte de los egresados y de los empleadores. 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 faculta 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 Educacionales (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.

A continuación se presentan en las Tablas 33 a la 36, los resultados de la valoración indirecta (encuestas), de atributos de egreso y objetivos educacionales, que se realizaron a empleadores y egresados de cada uno de los programas educativos de la FIM.

**Tabla 33. Porcentajes de logro de los AE por PE desde la percepción del egresado**

PE	LOGRO DE LOS AE						
	AE1	AE2	AE3	AE4	AE5	AE6	AE7
Aeroespacial	100%	82%	91%	82%	82%	91%	100%
Bioingeniería	82%	64%	82%	82%	91%	82%	82%
Civil	82%	76%	88%	76%	79%	85%	88%
Computación	100%	90%	100%	70%	90%	100%	80%
Eléctrica	96%	88%	84%	80%	80%	80%	84%
Electrónica	100%	100%	92%	54%	69%	92%	69%
E. Renovables	92%	92%	92%	75%	92%	100%	100%
Industrial	84%	86%	89%	92%	95%	89%	89%
Mecánica	89%	78%	78%	72%	72%	73%	78%
Mecatrónica	95%	95%	91%	73%	86%	91%	95%
LSC							

**Tabla 34. Porcentajes de logro de los OE por PE desde la percepción del egresado**

PE	LOGRO DE LOS OE					CANTIDAD DE PROYECTOS					IMPACTO DE PROYECTOS (NACIONAL O INTERNACIONAL)				
	OE1	OE2	OE3	OE4	OE5	OE1	OE2	OE3	OE4	OE5	OE1	OE2	OE3	OE4	OE5
Aeroespacial	82%	82%	91%	73%		27%	36%	45%	27%		64%	64%	73%	27%	
Bioingeniería	64%	91%	100%	91%		45%	81%	63%	45%		54%	54%	36%	54%	
Civil	82%	76%	76%	79%	56%	53%	44%	38%	52%	26%	21%	21%	21%	26%	12%
Computación	100%	80%	70%	90%	70%	90%	50%	50%	80%	60%	60%	70%	70%	80%	70%
Eléctrica	88%	88%	72%	96%	88%	64%	56%	60%	76%	72%	28%	12%	28%	32%	28%
Electrónica	92%	69%	62%			46%	23%	46%			46%	38%	62%		
Energías Renovables	83%	75%	83%	83%		25%	33%	25%	24%		25%	33%	25%	33%	
Industrial	89%	100%	100%			54%	59%	57%			30%	32%	32%		
Mecánica	89%	78%	78%	72%		33%	39%	44%	39%		50%	50%	44%	44%	
Mecatrónica	64%	73%	77%			32%	27%	32%			32%	14%	23%		
LSC															

**Tabla 35. Porcentajes de logro de los AE por PE desde la percepción del empleador**

PE	LOGRO DE LOS AE						
	AE1	AE2	AE3	AE4	AE5	AE6	AE7
Aeroespacial	88%	88%	50%	75%	75%	75%	88%
Bioingeniería	100%	80%	100%	100%	80%	80%	100%
Civil	73%	73%	73%	64%	64%	73%	91%
Computación	100%	63%	75%	38%	63%	75%	88%
Eléctrica	100%	78%	67%	67%	67%	78%	78%
Electrónica	86%	86%	71%	57%	100%	86%	57%
E. Renovables	57%	86%	57%	57%	71%	100%	86%
Industrial	79%	68%	68%	58%	63%	74%	68%
Mecánica	100%	83%	100%	50%	67%	83%	67%
Mecatrónica	50%	50%	25%	25%	50%	25%	50%
LSC							

**Tabla 36. Porcentajes de logro de los OE por PE desde la percepción del empleador**

PE	LOGRO DE LOS OE					CANTIDAD DE PROYECTOS					IMPACTO DE PROYECTOS (NACIONAL O INTERNACIONAL)				
	OE1	OE2	OE3	OE4	OE5	OE1	OE2	OE3	OE4	OE5	OE1	OE2	OE3	OE4	OE5
Aeroespacial	75%	75%	75%	75%		63%	75%	50%	63%		63%	63%	63%	63%	
Bioingeniería	60%	100%	100%	100%		17%	33%	17%	17%		17%	17%	33%	17%	
Civil	89%	89%	78%	89%	67%	100%	73%	73%	73%	64%	36%	27%	36%	36%	27%
Computación	88%	50%	50%	38%	63%	50%	63%	50%	38%	38%	38%	38%	38%	25%	25%
Eléctrica	89%	89%	78%	89%	67%	83%	72%	72%	60%	60%	22%	56%	22%	11%	0%
Electrónica	86%	86%	86%			57%	57%	57%			14%	29%	57%		
Energías Renovables	86%	100%	86%	86%		86%	71%	71%	86%		43%	29%	43%	29%	
Industrial	74%	74%	74%			58%	47%	58%			32%	37%	37%		
Mecánica	100%	100%	100%	83%		67%	67%	67%	67%		67%	67%	33%	50%	
Mecatrónica	50%	50%	25%			25%	25%	25%			25%	25%	25%		
LSC															

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

La valoración directa de los atributos de egreso fue realizada en algunas unidades de aprendizaje de los programas educativos, las cuales se midieron a través de criterios de desempeño e indicadores con la finalidad de identificar el grado de satisfacción de cada atributo en los estudiantes de la FIM.

A continuación se presenta en la tabla 37, la valoración directa de los atributos de egreso por programa educativo, así como el promedio de cada atributo.

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.

**Tabla 37. Resultados de valoración directa de los atributos de egreso**

Resultados de valoración directa de los atributos de egreso											
	Mecatrónica	Renovables	Mecánica	Industrial	Electrónica	Eléctrica	Computación	Aeroespacial	Civil	Bioingeniería	promedio
Atributo 1	79	100	98	86	66	81	77	59	86	65	79.70
Atributo 2	93	100	58	93	93	75	100	100	73	86	87.12
Atributo 3	89	90	70	98	61	100	79	64	87	89	82.68
Atributo 4	88	97	97	88	76	100	78	90	98	97	90.90
Atributo 5	100	78	100	95	81	78	67	95	96	100	89.00
Atributo 6	100	100	77	85	54	100	100	100	93	96	90.50
Atributo 7	100	100	100	95	80	100	92	80	87	58	89.20

### III. Proceso Formativo Integral

En la FIM se han realizado actividades curriculares y extracurriculares para 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. Así como, para el desarrollo del trabajo en equipo, la comunicación oral y escrita, tanto en español como en otra lengua extranjera, en particular el inglés, de igual modo la toma de decisiones.

En este sentido se han identificado las unidades de aprendizaje de mayor índice de reprobación tanto en los PE como en el TCCI. 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 38.

#### Asesorías a alumnos en materias de alta reprobación

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 TCCI 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 2018, con el apoyo de 40 alumnos asesores, se atendieron a 935 alumnos e impartieron un total de 3,454 horas de asesorías.

#### Nuevos cursos intersemestrales

En el 2018, 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 TCCI. Ofertándose en total 51 cursos intersemestrales.

**Tabla 38. Unidades de aprendizaje de mayor índice de reprobación en TCCI.**

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

## Eventos realizados

En la FIM se realizaron 37 eventos cuyo objetivo es fortalecer el proceso formativo integral de los alumnos, fueron coordinados por los programas educativos que se ofertan en nuestra facultad, por la Coordinación de Formación Básica o la Coordinación de Formación Profesional y Vinculación Universitaria. Estos se presentan en las Tablas 39 a 43.

**Tabla 39. Eventos realizados por Ingeniería Industrial durante el 2018.**

Semestre	Nombre del Evento:	Fecha del evento:	Responsable del Evento:	Objetivo:	Asistencia de ALUMNOS	Asistencia de ACADÉMICOS	Colaboradores:
2018-1	Etapas del intercambio estudiantil: Experiencias que motivan	22 de marzo de 2018	Luz del Consuelo Olivares Fong	Motivar a los alumnos del PE Ingeniero Industrial a participar en un intercambio académico.	32	3	Ariadna Karina Alvarado Corona, Cynthia Lorena Loo Salgado, Luz del Consuelo Olivares Fong
2018-1	Desde México a Singapur : Historia de un Cimarrón provocando el cambio	16 de abril de 2018	Luz del Consuelo Olivares Fong	Conocer comportamientos profesionales dentro de un lugar de trabajo relacionando metas, logros y beneficios y un buen liderazgo en una cultura asiática.	31	2	Olivia Yessenia Vargas Bernal, Luz del Consuelo Olivares Fong
2018-1	El arte de la comunicación	23 de abril de 2018	Luz del Consuelo Olivares Fong	Conocer herramientas para una comunicación efectiva, tanto en el ámbito profesional como personal.	26	2	Luz María Figueroa Gutiérrez, Luz del Consuelo Olivares Fong
2018-1	Mindfulness para líderes	30 de abril de 2018	Luz del Consuelo Olivares Fong	Conocer herramientas de mindfulness para mejorar liderazgo.	15	1	Luz del Consuelo Olivares Fong
2018-1	Como realizar una entrevista de trabajo y curriculum	2 de mayo de 2018	Luz del Consuelo Olivares Fong	Conocer estrategias para realizar una buena entrevista de trabajo y elaborar correctamente un curriculum.	39	3	Luz María Figueroa Gutiérrez, Luz del Consuelo Olivares Fong, Daniel Guijarro Landeros
2018-1	Celebración del día del niño	3 de mayo de 2018	Dra. Margarita Gil Samaniego Ramos	Fomentar valores en los alumnos así como el cuidado del medio ambiente	30	2	
2018-1	Proceso Eco-Divertido	14 de mayo de 2018	Samantha Eugenia Cruz Sotelo, Karla Isabel Velázquez Victorica, Aída López Guerrero, Luz del Consuelo Olivares Fong	Promover entre los alumnos de etapa básica el interés por las ingenierías y el cuidado del medio ambiente.	6	4	Samantha Eugenia Cruz Sotelo, Karla Isabel Velázquez Victorica, Aída López Guerrero, Luz del Consuelo Olivares Fong
2018-1	47.- Taller "El método científico con Angry Birds" a niveles previos	18 de mayo de 2018	Margarita Gil Samaniego Daniel Guijarro Landeros		20	2	
2018-1	Supply vs Demand	29 de mayo de 2018	Karla Isabel Velázquez Victorica, Luz del Consuelo Olivares Fong	Conocer concepto de cadena de suministro y características de cada eslabón.	35	2	Rebeca Sánchez Flores, Luz del Consuelo Olivares Fong

**Tabla 39. Eventos realizados por Ingeniería Industrial durante el 2018. (continuación)**

Semestre	Nombre del Evento:	Fecha del evento:	Responsable del Evento:	Objetivo:	Asistencia de ALUMNOS	Asistencia de ACADÉMICOS	Colaboradores:
2018-2	Verano de Investigación	25 de septiembre de 2018	Luz del Consuelo Olivares Fong	Motivar a los alumnos del PE Ingeniero Industrial a participar en un verano de investigación.	28	1	Luz del Consuelo Olivares Fong
2018-2	Visita al área de producción de la empresa VIMETAL	27 de septiembre de 2018	Daniel Guijarro Landeros, Luz del Consuelo Olivares Fong	Conocer e identificar diferentes tipos de procesos y productos que maneja la empresa VIMETAL.	10	2	Daniel Guijarro Landeros, Luz del Consuelo Olivares Fong
2018-2	Manufactura esbelta	9 de octubre de 2018	Luz del Consuelo Olivares Fong	Conocer la aplicación de la manufactura esbelta en la industria.	22	1	
2018-2	"Producción lombricomposta", "Aplicación de las 3Rs" y "Reglas básicas de reforestación"	12 de octubre de 2018	Aída López Guerrero, Daniel Guijarro Landeros, Luz del Consuelo Olivares Fong	Promover entre los alumnos de etapa básica el interés por las ingenierías y el cuidado del medio ambiente.	10	6	Karla Isabel Velázquez Victorica, Samantha Eugenia Cruz Sotelo, Aída López Guerrero, Margarita Gil Samaniego, Daniel Guijarro Landeros, Luz del Consuelo Olivares Fong
2018-2	Talleres ambientales	12 de octubre de 2018	Luz Olivares, Aída López, Margarita Gil Samaniego, Samantha Cruz		150	5	
2018-2	Emprendedores	23 de octubre de 2018	Luz del Consuelo Olivares Fong	Compartir experiencias a los alumnos del PE Ingeniero Industrial de un egresado de la Facultad de Ciencias Administrativas.	22	1	Mildrend Ivett Montoya Reyes
2018-2	Visita al área de producción de la empresa UTC	30 de octubre de 2018	Luz del Consuelo Olivares Fong, Daniel Guijarro Landeros	Conocer e identificar diferentes tipos de procesos y productos que maneja la empresa UTC.	17	5	Daniel Guijarro Landeros, Judith Marisela Paz Delgadillo, Mayra Cecilia Ramírez Camacho, Rebeca Beatriz Sánchez Flores, Luz del Consuelo Olivares Fong

**Tabla 39. Eventos realizados por Ingeniería Industrial durante el 2018. (continuación)**

Semestre	Nombre del Evento:	Fecha del evento:	Responsable del Evento:	Objetivo:	Asistencia de ALUMNOS	Asistencia de ACADÉMICOS	Colaboradores:
2018-2	Métodos de Pronósticos	7 de noviembre de 2018	Luz del Consuelo Olivares Fong	Conocer estrategias para analizar datos históricos de ventas, calcular e interpretar los pronósticos para establecer las ventas futuras de una empresa.	39	1	Juan Carlos Preciado Vizcaino
2018-2	Liderazgo en equipos de trabajo	12 de noviembre de 2018	Luz del Consuelo Olivares Fong	Conocer problemáticas reales de Ingenieros Industriales dentro del lugar de trabajo relacionados con el liderazgo en equipos de trabajo.	26	1	Juan Carlos Preciado Vizcaino
2018-2	Verano de Investigación	14 de noviembre de 2018	Luz del Consuelo Olivares Fong	Motivar a los alumnos del PE Ingeniero Industrial a participar en un verano de investigación.	28	1	Mildrend I. Montoya Reyes
2018-2	48- Taller "El método científico con Angry Birds" a niveles previos	18 de noviembre de 2018	Margarita Gil Samaniego Daniel Guijarro Landeros		20	2	
2018-2	Entrevista de trabajo y elaboración de CV	26 de noviembre de 2018	Luz del Consuelo Olivares Fong	Conocer estrategias para realizar una buena entrevista de trabajo y elaborar correctamente un currículum.	25	1	Luz del Consuelo Olivares Fong
2018-2	Forestación y cuidados d de las áreas verdes de la FIM	Septiembre 7, Octubre 12, Noviembre 9 y Diciembre 14	Margarita Gil Samaniego		80	1	

**Tabla 40. Eventos realizados por el personal de seguimiento a egresados durante el 2018.**

Semestre	Nombre del Evento:	Fecha del evento:	Responsable del Evento:	Objetivo:	Asistencia de ALUMNOS	Asistencia de ACADÉMICOS	Colaboradores:
2018-1	Taller de Empleabilidad de la Bolsa de Trabajo UABC - OCC Mundial	9 de abril de 2018	Dr. Ismael Mendoza Muñoz	Capacitación sobre el uso de la bolsa de trabajo.	150	8	
2018-2	Taller de Empleabilidad de la Bolsa de Trabajo UABC - OCC Mundial	12 de noviembre de 2018	Dr. Ismael Mendoza Muñoz	Capacitación sobre el uso de la bolsa de trabajo.	86	8	M.I. Eddna Teresa Valenzuela Martínez, Mtro. José Mizael Ruiz Gibert, Ing. Jorge Miramón Angulo, M.I. Luz del Consuelo Olivares Fong, Dr. Pedro Francisco Rosales Escobedo, M.C. Mónica Cristina Lam Mora, Dr. Luis Omar Moreno Ahedo.

**Tabla 41. Eventos para los alumnos de Tronco Común durante el 2018.**

Semestre	Nombre del Evento:	Fecha del evento:	Responsable del Evento:	Objetivo:	Asistencia de ALUMNOS	Asistencia de ACADÉMICOS	Colaboradores:
2018-1	Semana de tutorías grupales para alumnos de nuevo ingreso	20 al 23 de febrero de 2018	Dra. Wendolyn Elizabeth Aguilar Salinas	Dar a conocer la normatividad universitaria y servicios que ofrece.	552	16	Tutores de tronco común
2018-1	Semana de tutorías grupales para alumnos de nuevo ingreso	20 al 23 de noviembre de 2018	Dra. Wendolyn Elizabeth Aguilar Salinas	Dar a conocer la normatividad universitaria y servicios que ofrece.	538	16	Tutores de tronco común
2018-1	Semana de tutorías grupales para alumnos de nuevo ingreso	24 al 27 de abril de 2018	Dra. Wendolyn Elizabeth Aguilar Salinas	Dar a conocer la normatividad universitaria y servicios que ofrece.	532	16	Tutores de tronco común
2018-2	Semana de tutorías grupales para alumnos de nuevo ingreso	11 al 14 de septiembre de 2018	Dra. Wendolyn Elizabeth Aguilar Salinas	Dar a conocer la normatividad universitaria y servicios que ofrece.	627	16	Tutores de tronco común
2018-2	Curso de Introducción al Blackboard para alumnos de nuevo ingreso.	13 al 16 de Agosto de 2018	Noemí Lizárraga Osuna Instructor: Aglay Pacheco	Adquirir las habilidades del uso de Blackboard para atender las clases semipresenciales que se manejan en la etapa básica.	499	2 académicos por sesión. Total: 22 Académicos.	Docentes de la etapa Básica.

**Tabla 42. Eventos para todos los alumnos de la FIM durante el 2018.**

Semestre	Nombre del Evento:	Fecha del evento:	Responsable del Evento:	Objetivo:	Asistencia de ALUMNOS	Asistencia de ACADÉMICOS	Colaboradores:
2018-1	Quinto Ciclo de Conferencias "Jueves de Ciencia"	12 de abril de 2018	Dra. Mónica Isabel Soto Tapiz, Dra. Wendy Flores Fuentes, Dra. Araceli Celina Justo López	Dar a Conocer el Programa de Manejo de Residuos	52	4	Dra. Marlene Zamora Machado, Dra. Noemí Lizárraga Osuna, Dr. Luis Arturo Martínez Alvarado, Ing. Jesús Manuel Rubio Carrillo
2018-1	Quinto Ciclo de Conferencias "Jueves de Ciencia"	febrero a mayo 2018	Dra. Mónica Isabel Soto Tapiz, Dra. Wendy Flores Fuentes, Dra. Araceli Celina Justo López	Realizar divulgación de la ciencia y la tecnología entre la comunidad universitaria	516	16	Dr. Luis Arturo Martínez Alvarado, Ing. Rubén Alaniz Plata, Ing. Jesús Manuel Rubio Carrillo
2018-2	Eco Rally	6 de diciembre de 2018	Dra. Marlene Zamora	Fomentar la conciencia por el cuidado del medio ambiente	55	3	
2018-2	Sexto Ciclo de Conferencias "Jueves de Ciencia"	Septiembre a noviembre 2018	Dra. Mónica Isabel Soto Tapiz, Dra. Wendy Flores Fuentes, Dra. Araceli Celina Justo López	Realizar divulgación de la ciencia y la tecnología entre la comunidad universitaria	348	18	MCE. Graciela León Sánchez, Dr. Luis Arturo Martínez Alvarado, Ing. Rubén Alaniz Plata, Ing. Jesús Manuel Rubio Carrillo

**Tabla 43. Eventos para alumnos de TC durante el 2018.**

Semestre	Etapa a la que está dirigido el evento:	Nombre del Evento:	Fecha del evento:	Responsable del Evento:	Objetivo:	Asistencia de ALUMNOS	Asistencia de ACADÉMICOS	Colaboradores:
2018-1	TC-Academia de Física	Demostración de fenómenos eléctricos y magnéticos mediante prototipos didácticos	16 de mayo de 2018	Dra. Mónica Isabel Soto Tapiz, Dr. Juan Carlos Quiroz Sánchez	Identificación de parámetros en los sistemas electromagnéticos y su aplicabilidad en la vida cotidiana	64	4	Torres Verdugo Abraham Alejandro, Robles Rodríguez Aarón Francisco, Esparza Leal Elmer, Galaviz Pimentel Carlos Adrián, Caro Reynoso César Misael, Angulo García Jorge Daniel, Pérez Vicuña Mervin Adrián, Correa Pérez Guillermo
2018-2	Energías Renovables	Expo Ambiente 2018	8 de noviembre de 2018	Dra. Marlene Zamora y Dra. Noemí Lizárraga	Difusión de información sobre energías renovables y cuidado del medio ambiente	8	2	
2018-2	TC, Bioing. y Aeroespacial	Conferencia- Descubrimiento de Ondas Gravitatorias	21 de septiembre de 2018	Dra. Mónica Isabel Soto Tapiz, M.C. José Manuel Ramírez Zárate	Presentar un panorama general en relación a la investigación realizada en esta área y mostrar resultados significativos obtenidos por el grupo académico al que el investigador pertenece	75	3	MCE. Martha Verónica Ríos Natera

## **Modelo de Formación Dual**

Para lograr una inserción laboral de los alumnos, un aspecto de importancia es que tengan la oportunidad de realizar estancias en empresas en edades académicas tempranas. La estrategia normal para lograrlo es a través de la realización de las Prácticas Profesionales complementado por los Proyectos de Vinculación con Valor en Créditos (PVVC). El desempeño de la FIM en este año, con relación a estas dos modalidades de aprendizaje es presentado en la sección Vinculación y Colaboración de este informe. Con el motivo de ofrecer otra opción para la estancia de alumnos en las empresas, en el año de 2017, se inició la implementación por primera vez en la FIM de un nuevo modelo de estancias en conjunto con la empresa Skyworks. Donde participaron 6 estudiantes del PE de Ingeniero Industrial, para lograr las competencias de las unidades de aprendizaje asociadas a la etapa terminal de su programa, en una estancia con duración de un año y estando ocho horas diarias en la empresa.

En el 2018, se continuó con esta estrategia y en la empresa Skyworks participaron otros 5 estudiantes del PE de Ingeniero Industrial, mientras que del PE de Licenciados en Sistemas Computacionales participaron 4 estudiantes con la empresa grupo RED, por lo que en el año en total participaron 9 estudiantes en este programa. Sumando así una participación total de 15 alumnos en este modelo en 2 años.

**Verano de investigación.**

Se realizaron dos eventos informativos llamados Veranos de investigación durante el 2018 (en las fechas del 25 de septiembre y el 14 de noviembre), dichos eventos se organizaron en las instalaciones de la Facultad de Ingeniería en el audiovisual de TCCI, lográndose el objetivo de motivar a los alumnos ingeniería industrial a participar en un verano de investigación. En total participaron 28 alumnos y 1 académico. 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. El responsable de los dos eventos estuvo a cargo de la maestra Luz del Consuelo Olivares Fong. En la Figura 94 se muestran 3 casos de éxito del programa de Verano de Investigación.



**Figura 94. Resultados de los Veranos de investigación durante el 2018**

## Gamacon Developer Day

El Gamacon Developer Day se realizó el 9 de febrero del 2018 en el edificio del DIA. Con el objetivo de impulsar la programación de videojuegos entre los estudiantes en los PE de Licenciado en Sistemas Computacionales e ingeniería en computación. Se contó con la participación de 170 alumnos y la colaboración de 8 académicos. Las empresas participantes fueron Gamacon, Xibalba Studio y Apple. La maestra responsable del evento fue Mónica Lam Mora. Como resultado de ese trabajo colaborativo, se firmó un convenio entre la UABC y Gamacon. En la Figura 95 se presenta evidencia gráfica del evento y la firma del convenio.



Figura 95 . Evento Gamacon Developer Day y firma del convenio con UABC.

## **Actividades de los clubes**

Parte de la formación integral del alumno es el acercamiento a la ciencia, por ello en TCCI, se ha implementado el ciclo de conferencias denominado Jueves de Ciencia, es un evento semanal que tiene el objetivo de acercar a los estudiantes de TCCI y de los programas educativos, a las áreas de interés y a los trabajos realizados por los profesores investigadores de la FIM, así como los realizados por investigadores de la institución y de otras instituciones nacionales e internacionales, con el fin de atraerlos a participar en modalidades de aprendizaje como ayudantías de investigación. También se invita a dar conferencias a representantes de empresas de la región.

En el Club de ciencias, a cargo de la Dra. Wendy Flores Fuentes, se realizaron 10 sesiones semanales del ciclo de conferencias "Jueves de Ciencia" 2018-1. En dichas sesiones se expusieron diversos temas sobre la ciencia y la tecnología, tales como:

- Madurez Organizacional y Capacidad de Procesos en la Industria del Software.
- Oportunidades en un México Renovable.
- Demos un vistazo al fascinante mundo del control automático.
- Batería eléctrica, principio de operación, mitos y realidades.
- ¿Para qué sirven las matemáticas en ingeniería?
- Validación de una herramienta para la planeación quirúrgica de implantes de conducción ósea.
- Ciencia y pseudociencia.
- Yax, Ciencia y Tradiciones Mayas.
- Cero Residuos.
- Pico-satélites CANSAT.

Se contó con la presencia de 3 ponentes nacionales, 6 ponentes locales pertenecientes a la institución, un grupo de estudiantes representados por un investigador local perteneciente a la institución, quienes participaron en un concurso de Pico-Satélites. Material utilizado para la difusión del jueves de ciencia se muestra en la Figura 96.

Se atendió a 517 estudiantes de ingeniería que asistieron a alguna de las 10 sesiones. La planeación, logística e implementación de los eventos estuvieron a cargo de miembros de la Academia de Física de la FIM, 5 Profesores-Investigadores de la FIM y miembros de la academia de Física; como ponentes locales participaron 10 Profesores e investigadores de la FIM; como ponentes externos se contó con 3 profesores e investigadores, además brindaron soporte dos integrantes del personal administrativo y 4 estudiantes como prestadores de servicio social.

En el Club de música, a cargo del M.I. Francisco Javier Colado Basilio, se realizaron 8 sesiones en la sala de lectura, cada viernes de 16 a 18 horas, donde profesores y alumnos comparten experiencias en la música, tocando piano, guitarra, saxofón o bien a través del canto.

En el Club se cine, con la colaboración de la Dra. Aseneth Herrera Martínez, el 8 de marzo se proyectó la película Figuras ocultas, para conmemorar el día internacional de la mujer, haciendo énfasis sobre los retos que ha tenido que vencer la mujer al incursionar en el ámbito de la ciencia.

## JUEVES DE CIENCIA

“¿Para qué sirven las matemáticas en ingeniería?”

Por: Dr. Lars Lindner

Día: Jueves 8 de Marzo de 2018  
Hora: 12:00 pm – 13:00 pm  
Lugar: Sala Audiovisual de Ciencias Básicas



## JUEVES DE CIENCIA

“Validación de una herramienta para la Planeación Quirúrgica de Implantes de Conductión Ósea”

Por: Carlos Salgado

Día: Jueves 22 de Marzo de 2018  
Hora: 12:00 pm – 13:00 pm  
Lugar: Audiovisual De Ciencias Básicas



LA FACULTAD DE INGENIERÍA Y LA ACADEMIA DE FÍSICA  
INVITAN AL QUINTO CICLO DE CONFERENCIAS

### Jueves de Ciencia

El objetivo de este programa es realizar divulgación de la ciencia y la tecnología entre la comunidad universitaria, investigadores, profesores e ingenieros de la región, a través de conferencias, compartir la experiencia en el estudio de la ciencia y el desarrollo de tecnología a los estudiantes de la Facultad de Ingeniería; en particular a aquellos que cursan asignaturas de corte científico.



¡SIGUENOS!  
Academia de Física UABC

Lugar: Sala Audiovisual del Laboratorio de Ciencias Básicas.  
Hora: 12:00 – 13:00 hrs.  
Día: Todos los Jueves del semestre 2018-1.

Figura 96. Evento de “Jueves de ciencia” por el Club de Física de la FIM

## IV. Capacidad Académica

### Evolución de la planta académica

La evolución de la planta académica se muestra en Figura 97. Como se puede observar, se pasó de 76 profesores de tiempo completo en el 2011 a 96 en el 2018, los profesores de medio tiempo permanecen igual a partir del 2012 con 4 y en el caso de los profesores de asignatura disminuye su tendencia considerablemente debido a las contrataciones de Profesores de Tiempo Completo (PTC).

La Facultad de Ingeniería en el 2018, tiene 96 PTC de los cuales el 65% tiene grado de doctor, 31% grado de maestría y el 4% Licenciatura. Como se puede observar en la Figura 98, la tendencia del grado de doctor siempre está en constante aumento, en tanto que la de los PTC con maestría disminuye.

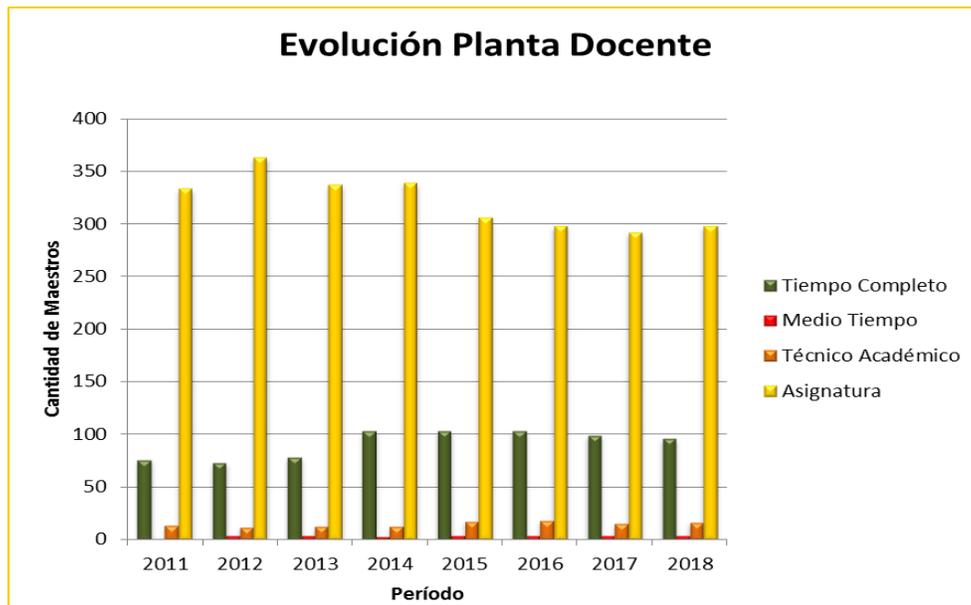


Figura 97. Evolución de la Planta Docente.

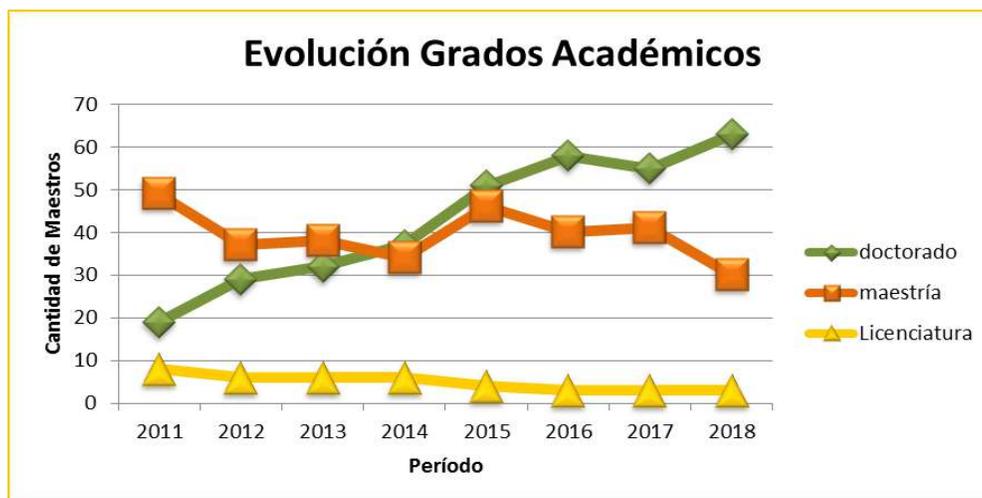


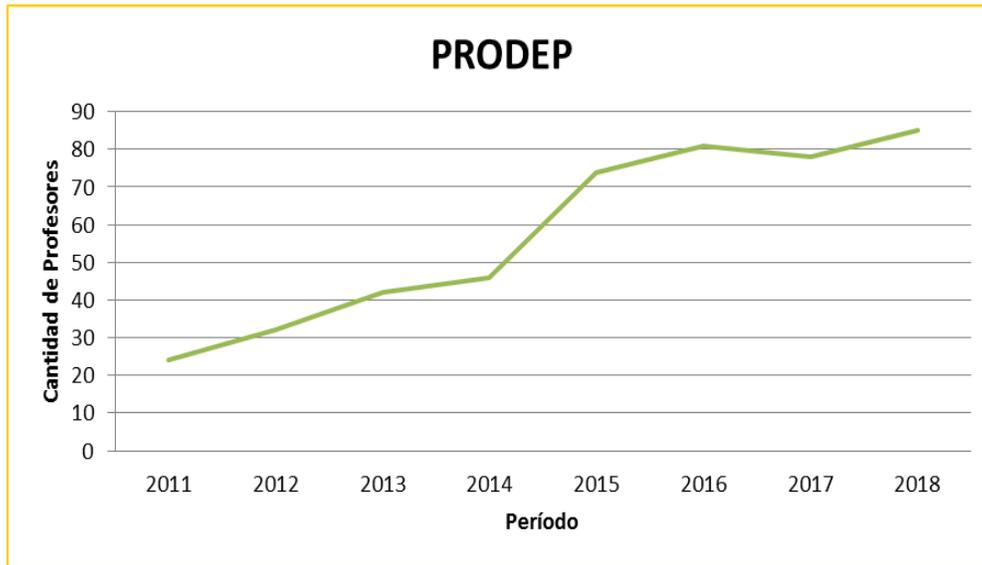
Figura 98. Evolución de los Grados Académicos de los PTC.

**Profesores de tiempo completo con el perfil deseable PRODEP.**

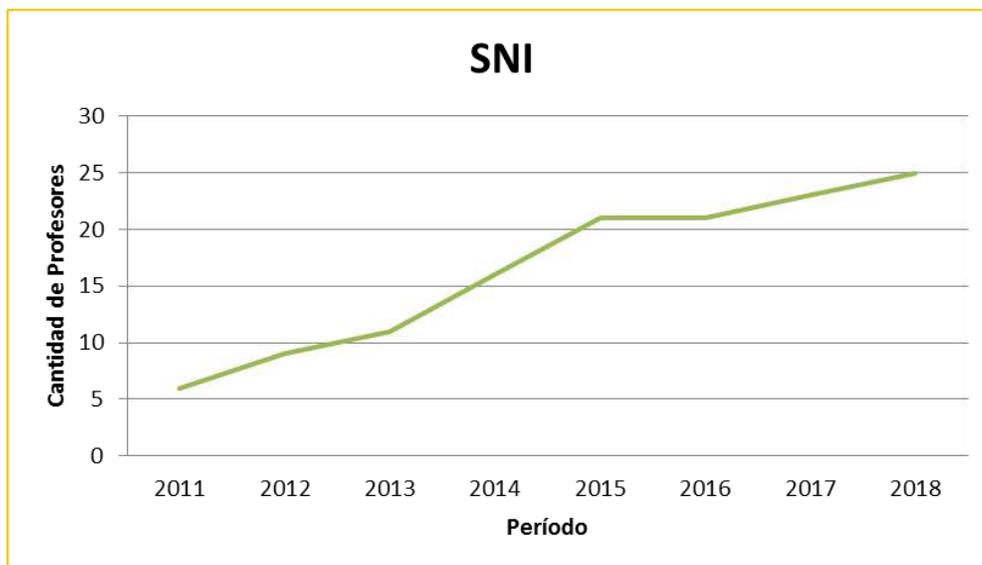
El perfil deseable PRODEP es una distinción que la Secretaría de Educación Pública (SEP) otorga a los profesores de tiempo completo (PTC), que presentan resultados satisfactorios en investigación, docencia, desarrollo tecnológico e innovación. Al 2018, la Facultad de Ingeniería cuenta con 85 PTC con perfil deseable PRODEP. La evolución de este indicador a partir del 2011 ha sido muy favorable, ya que en 2011 solo se contaba con 24 profesores con el perfil PRODEP, como se observa en la Figura 99.

**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 101, se observa su evolución del 2011 al 2018, donde pasó de 6 PTC en el 2011 a 25 PTC en el 2018.



**Figura 99. Evolución de PTC con perfil deseable PRODEP 2011-2018.**



**Figura 100. Evolución de los PTC con membresía en el SNI.**

## Profesores Investigadores

En cuanto a los Profesores Investigadores, su evolución se refleja en la Figura 101 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 mantuvo en 42.

## Capacitación de la planta docente

Como se observa en la Figura 102, relacionada a la capacitación del personal académico en el programa Flexible de Formación y Desarrollo Docente (PFFDD). A corto plazo es necesario mejorar la participación entre la planta docente de asignatura y tiempo completo principalmente, ya que comparado con la participación del 2016 se presentó un decremento considerable. En cuanto a PTC disminuyó en un 79% la capacitación, mientras que en los académicos de asignatura disminuyó la capacitación en un 56%.

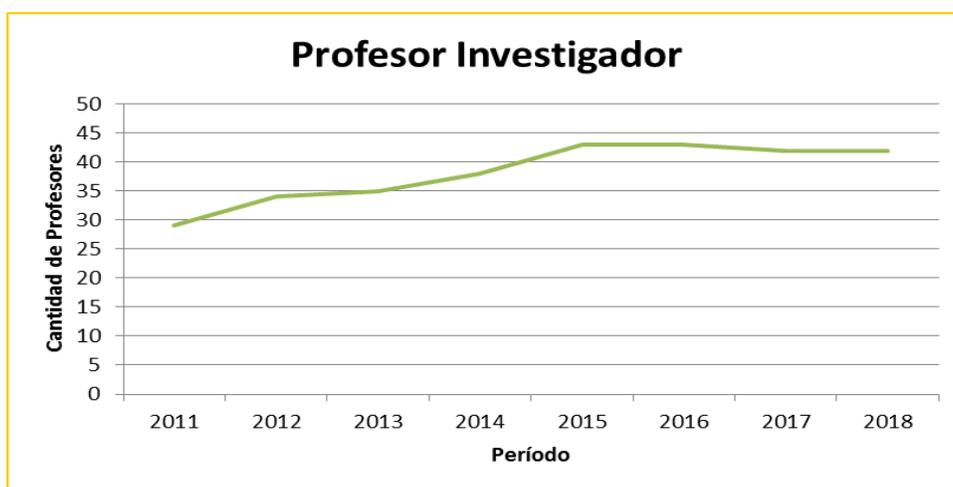


Figura 101. Evolución de los Profesores Investigadores.

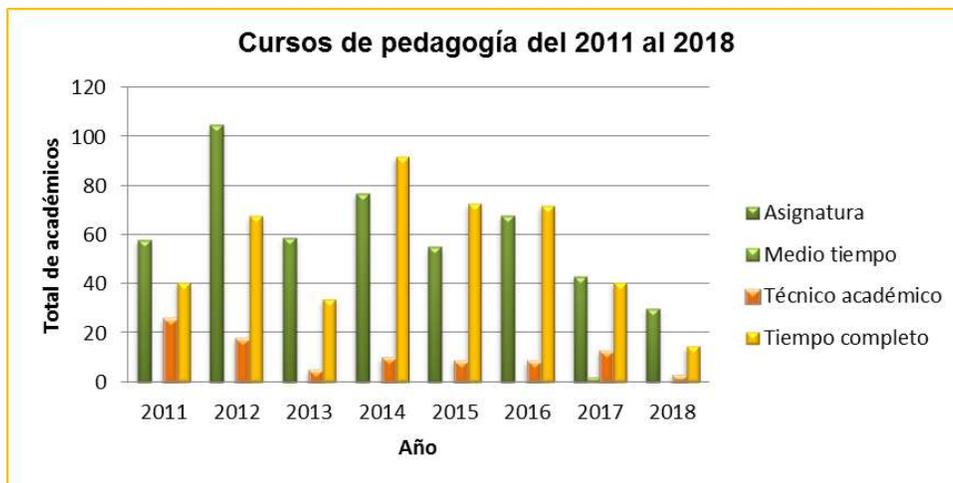
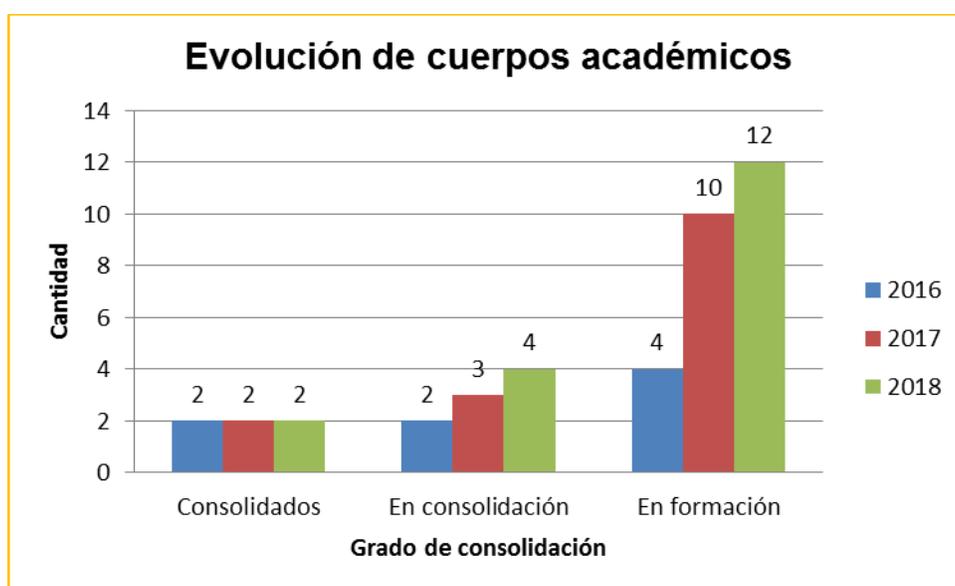


Figura 102. Comparación de la capacitación de profesores del 2011 al 2018.

### **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 103, se puede observar que en 2016 se tenían 8 Cuerpos Académicos, aumentando a 15 en el año 2017 y que esta tendencia prosiguió hasta tener 18 en el 2018. De los 18 cuerpos académicos en este año, 2 son Consolidados (Tecnologías para Ambientes Inteligentes, Sistemas de Manufactura y Producción), 4 en Consolidación (Ciencias Básicas de la Ingeniería, Ingeniería Industrial y Educación, Tecnologías de Ingeniería y Manufactura Aeroespacial, Biotecnología y cuidado ambiental) y 12 en Formación (Ingeniería Civil y Sustentabilidad, Optimización de Procesos Productivos y Sustentabilidad, Manufactura y Salud Ocupacional, Ingeniería y Tecnología de los Materiales, Tecnologías Computacionales para la Gestión del Conocimiento, Desarrollo de Sistemas Integrales Electrónicos y Aeroespaciales Aplicados, Infraestructura de Transporte, Desarrollo Regional e Impacto Social, Ingeniería Eléctrica, Energía, Sistemas Distribuidos para la Integración de Líneas y Procesos de Producción con Enfoque a las Mipymes, Física aplicada, Sistemas electroquímicos). La Tabla 44, muestra las LGAC'S que trabajan los Cuerpos Académicos.



**Figura 103. Situación de los cuerpos académicos.**

**Tabla 44. Los CA y sus líneas de generación y aplicación del conocimiento.**

<b>Nombre del CA</b>	<b>LGAC'S</b>
Tecnologías para Ambientes Inteligentes	Tecnologías para Ambientes Inteligentes
Sistemas de Manufactura y Producción	Automatización Industrial
	Diseño Mecánico e Industrial
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
Biología 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
Ingeniería Eléctrica	Herramientas Técnicas para la Enseñanza de la Ingeniería Eléctrica
Energía	Fuentes de Energía y su aprovechamiento
Física Aplicada	Propiedades Termodinámicas Aplicadas a Sistemas Electromecánicos

## V. Investigación, Innovación y Desarrollo

### 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 45, se presenta la relación artículos publicados en revistas indizadas en Scopus en 2018. En ella se puede observar que se publicaron 34 artículos con la participación de 30 profesores de la FIM.

**Tabla 45. Artículos publicados en revistas indizadas en Scopus 2018.**

No.	Título del Artículo	Autor(es)	Nombre de la Revista
1	Influence of different sources of pollen on the chemical composition of date (Phoenix dactylifera L.) cultivar Medjool in México.	César Gonzalo Iñíguez Monroy	Australian Journal of Crop Science
2	Robust Output Control of an Uncertain Underactuated 2DOF Mass-Spring-Damper System with Backlash Based on Active Disturbance Rejection Control Structure	Rosas Almeida David Isaías	Mathematical Problems in Engineering
3	Charting the past, present, and future in mobile sensing research and development	Rodríguez Urrea Marcela Deyanira	Intelligent Data Sensing and Processing for Health and Well-being Applications
4	A Model for Enhancing Tacit Knowledge Flow in Non-functional Requirements Elicitation	María Angélica Astorga Vargas	IEEE Xplore
5	Assessment of electrical saving from energy efficiency programs in the residential sector in Mexicali, Mexico	Alexis Acuña Ramírez Lambert Arista Alejandro Adolfo Suástegui Macías José Alejandro	Sustainable Cities and Society
6	Bayesian Classification Models for Premature Ventricular Contraction Detection on ECG Traces	Roberto López Avitia	Journal of Healthcare Engineering
7	Chapter 1 - Charting the Past, Present, and Future in Mobile Sensing Research and Development	Rodríguez Urrea Marcela Deyanira	Intelligent Data Sensing and Processing for Health and Well-being Applications, 1st. Edition
8	Comparison between different types of sensors used in the real operational environment based on optical scanning system	Rodríguez Quiñonez Julio Cesar Wendy Flores Fuentes	Sensors
9	Constraints definition and application optimization based on geometric analysis of the frequency measurement method by pulse coincidence	Rodríguez Quiñonez Julio Cesar Wendy Flores Fuentes	Measurement: Journal of the International Measurement Confederation

Tabla 45. Artículos publicados en revistas indizadas en Scopus 2018. (Continuación)

No.	Título del Artículo	Autor(es)	Nombre de la Revista
10	Dynamic Simulation of an Absorption Cooling System with Different Working Mixtures	Alexis Acuña Ramírez	Energies
11	Effect of orientation of a CPC with concentric tube on efficiency	Alexis Acuña Ramírez	Applied Thermal Engineering
12	Electrolyte magnetohydrodynamics flow sensing in an open annular channel—a vision system for validation of the mathematical model	Rodríguez Quiñonez Julio Cesar Wendy Flores Fuentes	Sensors
13	Evaluation of Scheduling Algorithms for 5G Mobile Systems	ANDRADE REATIGA ANGEL GABRIEL Galaviz Yáñez Guillermo	Computer Science and Engineering—Theory and Applications
14	Evaluation of significant effects on locking plates design for a 2-part fracture of the surgical neck of the humerus using finite element and statistical analysis	González Ángeles Álvaro Margarita Gil Samaniego Ramos Roberto López Avitia	Biomedical Research
15	Frequency equivalent circuits for the on and off state of an optically triggered switch based on a PIN photodiode	Anguiano Cota Rosa Citlalli Hernández Fuentes Iván Olaf Rascón Carmona Raúl	Turkish Journal of Electrical Engineering & Computer Sciences
16	Gold, copper and gold/copper bimetallic nanoparticles obtained by focused ion beam sputter deposition and rapid thermal annealing	Abraham Arias León	Vacuum
17	Impacto de la Accesibilidad Carretera en la Calidad de Vida de las Localidades Urbanas y Suburbanas de Baja California, México	Alejandro Sánchez Atondo	EURE Revista Latinoamericana de Estudios Urbano Regionales
18	Instructional Strategies and Information Technologies Used for Supporting the Undergraduate Mathematics Teaching Process: Scoping Review Protocol	Juan Pablo García Vázquez María Angélica Astorga Vargas	International Journal of Educational Research
19	Machine Vision Sensors	Wendy Flores Fuentes Julio César Rodríguez Quiñonez	Journal of Sensors by Hindawi

Tabla 45. Artículos publicados en revistas indizadas en Scopus 2018. (Continuación)

No.	Título del Artículo	Autor(es)	Nombre de la Revista
20	Magneto-hydrodynamic flow with slippage in an annular duct for microfluidic applications	García Ángel Virginia Juan de Dios Ocampo Díaz	Microfluidics and Nanofluidics
21	Modelación hidrológica e hidráulica de un río intraurbano en una cuenca transfronteriza con el apoyo del análisis regional de frecuencia	Lomelí Banda Marcelo Antonio Salazar Briones Carlos	Tecnología y Ciencias del Agua
22	Obtención de Trayectorias empleando el marco Strapdown INS/KF: Propuesta Metodológica	Wendy Flores Fuentes Julio César Rodríguez Quiñonez	Revista Iberoamericana de Automática e Informática industrial
23	Optical cyber-physical system embedded on an FPGA for 3D measurement in structural health monitoring tasks	Rodríguez Quiñonez Julio Cesar Wendy Flores Fuentes	Microprocessors and Microsystems
24	Practical and low-cost monitoring tool for building energy management systems using virtual instrumentation	Margarita Gil Samaniego Ramos	Sustainable Cities and Society
25	Proposes to enable a CNC mill from 3 axes to 5 axes synchronized	González Angeles Alvaro	Int J Interact Des Manuf
26	Readily Available ECG Databases	Roberto Lopez Avitia	Journal of Electrocardiology
27	Robust Output Control of an Uncertain Underactuated 2DOF Mass-Spring-Damper System with Backlash Based on Active Disturbance Rejection Control Structure	Rascón Carmona Raúl	Mathematical Problems in Engineering
28	Stability analysis of linear systems with switchable stiffness using the Floquet theory	Luis Omar Moreno Ahedo	Journal of Vibration and Control
29	Structural, Optical, and Electrical Characterization of $\beta$ -Ga <sub>2</sub> O <sub>3</sub> Thin Films Grown by Plasma-Assisted Molecular Beam Epitaxy Suitable for UV Sensing	Abraham Arias León	Advances in Materials Science and Engineering
30	Synthesis and characterization of Li(Li <sub>0.05</sub> Ni <sub>0.6</sub> Fe <sub>0.1</sub> Mn <sub>0.25</sub> )O <sub>2</sub> cathode material for lithium ion batteries	Valenzuela Mondaca Edgar Eduardo	Journal of New Materials for Electrochemical Systems
31	Techno-economic analysis of a hybrid PV-CSP system with thermal energy storage applied to isolated microgrids	Alexis Acuña Ramírez	Solar Energy

**Tabla 45. Artículos publicados en revistas indizadas en Scopus 2018. (Continuación)**

No.	Título del Artículo	Autor(es)	Nombre de la Revista
32	Theoretical and experimental study of low conducting fluid MHD flow in an open annular channel	Alexis Acuña Ramírez, Bravo Zanoguera Miguel Enrique, Ortiz Pérez Alejandro Sebastián Wendy Flores Fuentes	International Journal of Heat and Mass Transfer
33	Toxicity assessment of cobalt ferrite nanoparticles on wheat plants	Fernando Amílcar Solís Domínguez	Journal of Toxicology and Environmental Health
34	Trends of climate change indices in some Mexican cities from 1980 to 2010	Cruz Sotelo Samantha Eugenia	Theoretical and Applied Climatology

### **Patentes y derechos de autor**

En el año 2018, se recibieron 2 patentes para profesores investigadores de la FIM, denominadas Aparato y circuitos para el control de movimiento de mecanismos, cuyo inventor principal fue el Dr. David Rosas Almeida, además del Sistema homogeneizador de luz para retrabajo, cuyo inventor principal fue la Dra. Rosa Citlalli Anguiano Cota.

Además, en este mismo año se registraron 17 obras ante el INDAUTOR a través del Órgano de Propiedad Intelectual de la UABC, donde participaron 20 profesores de la Facultad de Ingeniería.

### **Estancias cortas de investigación.**

Durante el año 2018, sólo 4 profesores realizaron una estancia corta de investigación en una universidad nacional. Detalles de estas estancias se presentan en la Tabla 46. Esto permitió fortalecer las redes de colaboración que estos profesores investigadores tienen con otras instituciones. Además, se obtienen resultados que se verán reflejados en la productividad académica de los próximos años y en la actualización disciplinaria de nuestra planta académica.

**Tabla 46. Profesores que realizaron estancias cortas de investigación en el 2018.**

<b>Nombre del Maestro</b>	<b>Institución</b>	<b>País</b>	<b>Investigación / Proyecto</b>
Alejandro Sebastián Ortiz Pérez	Universidad Autónoma de Chihuahua	México	Estudio Experimental y teórico de la estabilidad hidrodinámica termoconvectiva no lineal de una capa de fluido viscoelástico calentada por abajo incluyendo las conductividades térmicas y espesores de las paredes
Angélica López Izquierdo	Universidad Autónoma de San Luis Potosí	México	Biología
Monica Soto Tapiz	Centro de Nanociencias y Nanotecnología, UNAM Ensenada	México	Clubes de Ciencia
Marlene Zamora Machado	Instituto de Energías Renovables de la UNAM, Temixco, Morelos, enero 2018.	México	“Aplicación de modelos estocásticos a la dinámica del viento y sistemas complejos relacionados al aprovechamiento de las fuentes renovables de energía”, Responsables: Dr. Oscar Jaramillo y Dr. Miguel Robles.
Marlene Zamora Machado	Centro de Investigación e Innovación en Tecnologías de la Información y Comunicación INFOTEC, Aguascalientes, Aguascalientes, diciembre 2018.	México	“Computación ubicua aplicada a movilidad inteligente en ciudades inteligentes” que incluye un estudio del viento de la CDMX. Investigadora responsable: Dr. Magali Arellano.

**Asistencia y participación a eventos internacionales.**

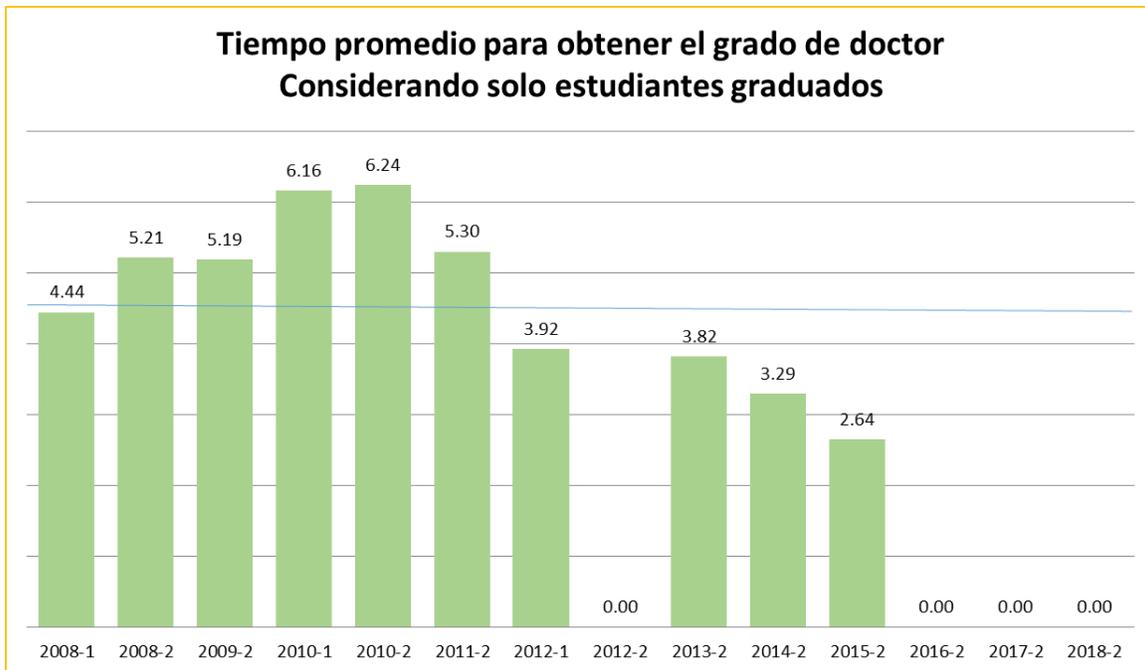
En el año 2018, 7 profesores de tiempo completo asistieron a eventos internacionales a presentar resultados de sus trabajos de investigación. La relación de eventos a los que asistieron se presenta en la Tabla 47.

**Tabla 47. Profesores que asistieron y participaron en eventos internacionales en el 2018.**

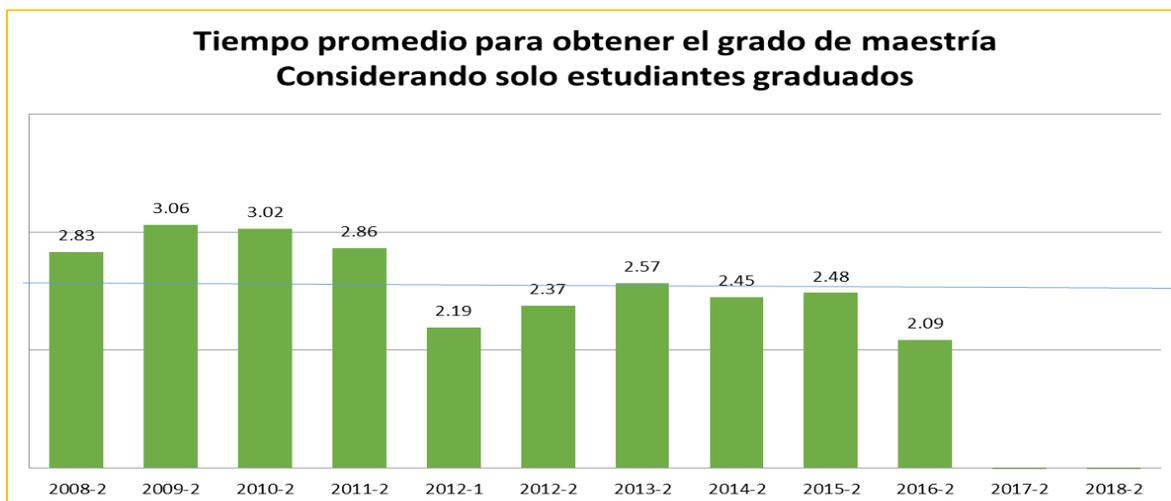
<b>Nombre del Maestro</b>	<b>Institución</b>	<b>País</b>	<b>Investigación / Proyecto</b>	<b>Fecha de inicio(dd/mm/aa)</b>	<b>Fecha de fin (dd/mm/aa)</b>
Adolfo Heriberto Ruelas Puente	UC Irvine	EUA	International Colloquium on Environmentally Preferred Advanced Generation ICEPAG 2018 / Puertecitos B.C. Microgrid	27/03/2018	28/03/2018
Pedro Francisco Rosales Escobedo	UC Irvine	EUA	International Colloquium on Environmentally Preferred Advanced Generation ICEPAG 2018 / Puertecitos B.C. Microgrid	27/03/2018	28/03/2018
Wendy Flores Fuentes	Washington D.C.	EUA	IECON 2018 - 44th Annual Conference of the IEEE Industrial Electronics Society	21/10/2018	23/10/2018
Alejandro Sánchez Atondo	Mallorca	España	EDULEARN 2018	02/07/2018	04/07/2018
Luis Omar Moreno Ahedo	Denver, CO	EUA	SPIE 2018	04/03/2018	08/03/2018
Julio César Rodríguez Quiñonez	Panamá	Panamá	Congreso de Ingeniería Eléctrica	04/09/2018	07/09/2018
Alexis Acuña Ramírez	San Diego State University	EUA	Impartición de curso – Introduction to Renewable Energy	28/08/2018	18/12/2018

**Duración promedio de estudiantes de posgrado de los SACC's del MyDCI que se imparten en la Facultad de Ingeniería**

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 104 y 105, 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, 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, en las cohortes 2017-2 y 2018-2 aún no hay graduados y están dentro de la duración promedio del programa.



**Figura 104. Evolución del tiempo promedio de los estudiantes de doctorado de la FIM.**



**Figura 105. 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 48 y 49 se muestra la aportación de la Facultad a la planta núcleo del MyDCI, tanto en Maestría como en Doctorado.

### Proyectos de investigación registrados

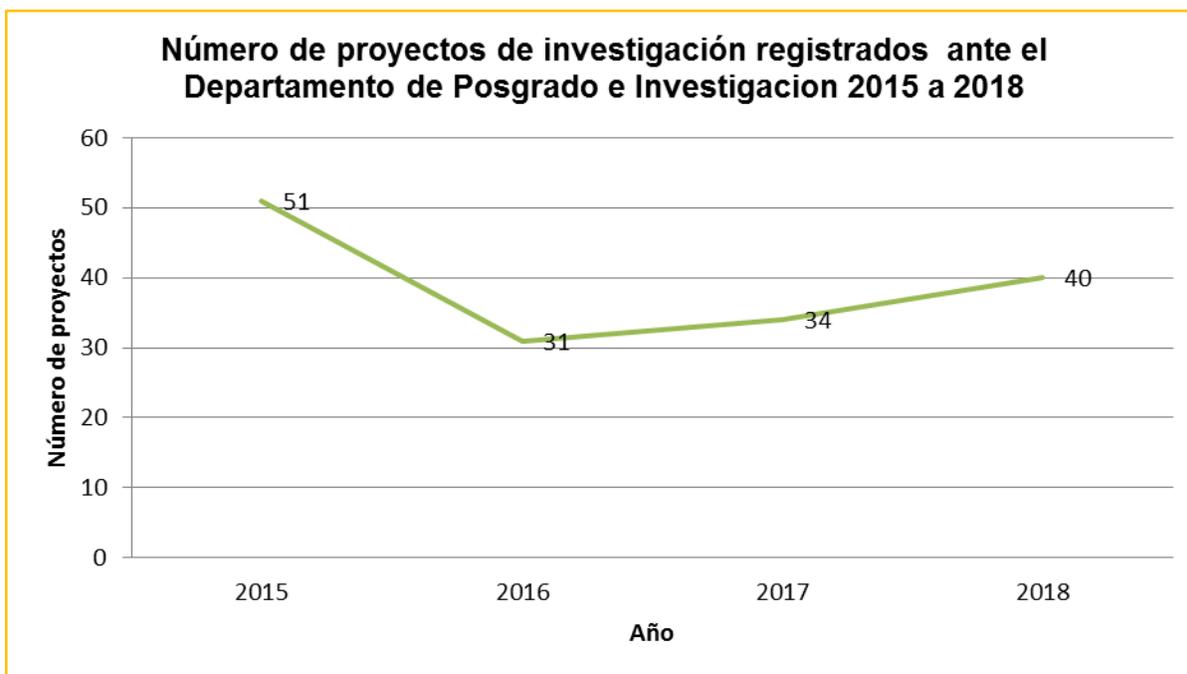
En la Figura 106, se presenta que fueron 40 proyectos de investigación registrados ante el Departamento de Posgrado e Investigación vigentes en el 2018, observando un incremento de 6 proyectos de investigación con respecto al año 2017, es decir, un 17%.

**Tabla 48. Aportación a la planta núcleo a la maestría por parte de la Facultad**

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

**Tabla 49. Aportación a la planta núcleo al doctorado por parte de la Facultad**

No. de Profesores	SNI	Grado
		Doctorado
20	20	20
	100%	100%



**Figura 106. Evolución de Proyectos de investigación registrados por la Facultad de Ingeniería.**

## VI. Vinculación y Colaboración

### Convenios de colaboración con empresas

Con el fin de ampliar el abanico de oportunidades para los alumnos de la FIM para la realización de Prácticas Profesionales y Proyectos de Vinculación con Valor en Créditos, cada programa educativo se da a la tarea de vincularse con las empresas y dependencias de gobierno a fin de realizar convenios de colaboración. En el 2018 se firmaron 3 convenios los cuales se detallan en la Tabla 50.

### 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 107, se muestra el comportamiento del número de alumnos que realizan prácticas profesionales en los últimos años.

**Tabla 50. Convenios de colaboración con empresas en el 2018.**

Período	Empresa	Tipo de Convenio
2018-1	IT@BAJA	General
2018-2	INTUITIVE SUGICAL S. DE R.L. DE C.V.	Especifico
	CERTUIT SOFTWARE S. DE R.L. DE C.V.	Especifico



**Figura 107. Comportamiento del número de práctica profesionales en la FIM.**

### Proyectos de Vinculación con Valor en Créditos (PVVC).

Los proyectos de vinculación con valor en créditos son proyectos que se desarrolla 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 108, 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 2018 se han realizado 501 PVVC. El número de PVVC realizados en el semestre 2018-2 es un máximo histórico en la FIM.

La evaluación de los PVVC en el año 2018, se realizó en la explanada de la FIM durante los dos eventos de Semana de la Vinculación, Ciencia y Emprendimiento. Para su evaluación los alumnos presentan un poster que explican a profesores y público sobre el trabajo desarrollado en la empresa. El semestre 2018-2 la evaluación se hizo de dos formas: algunos PE presentaron carteles y otros PE expusieron una presentación digital de los PVVC resultando de mucho interés este tipo de presentación para el público presente.

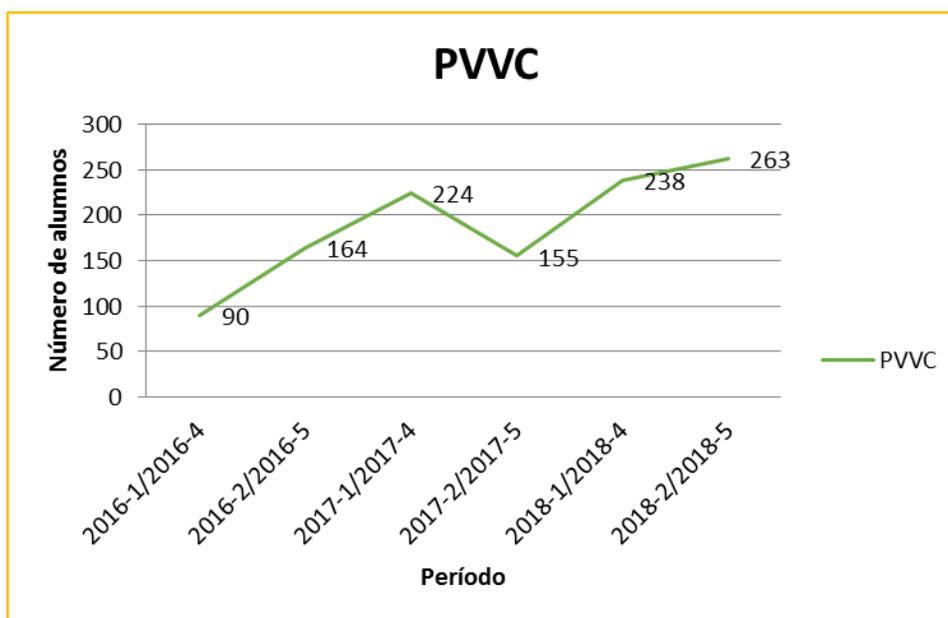


Figura 108. Comportamiento del número de PVVC en la FIM.

## Reuniones del Consejo de Vinculación

La Facultad de Ingeniería cuenta con un consejo de vinculación formado por 66 miembros distribuidos de la siguiente manera: 6 miembros de cada Programa Educativo, 3 de ellos externos y 3 internos representando los distintos sectores relacionados con los programas. El consejo de vinculación ha sesionado, al menos una reunión por período como se muestra en la Tabla 51.

En el período 2018-1, en la reunión con el consejo de vinculación se trataron los temas de:

- Acreditaciones
- Resultados, análisis y plan de mejora y propuestas de las evaluaciones del ciclo 2018-1
- Reestructuración de planes de estudio
- Repasar los resultados de la valoración de los objetivos educaciones, atributos de egreso, así como estrategias de mejora.
- Establecer el plan de trabajo a mediano y largo plazo con el consejo de vinculación.

En el período 2018-2, el consejo se reunió en noviembre y diciembre del 2018 y fueron tratados los siguientes temas:

- Reestructuración de planes de estudio
- Repasar los resultados de la valoración de los objetivos educaciones, atributos de egreso, así como estrategias de mejora
- Establecer el plan de trabajo a mediano y largo plazo con el consejo de vinculación
- Aplicación del Modelo Dual
- Seguimiento a egresados
- Vinculación

**Tabla 51. Reuniones por período del consejo de vinculación.**

Período	Número de reuniones	Fecha(s)
2018-1	1	15/05/2018
2018-2	4	21/11/2018
2018-2	1	14/12/2018

## Semana de vinculación, formación integral con calidad.

En los días 15 a 18 de mayo del 2018 se llevó a cabo la 5ta. Semana de vinculación, formación integral con calidad de la Facultad de Ingeniería en las instalaciones de la misma. Dichas actividades contribuyen a la formación integral de los estudiantes de la Facultad mediante la vinculación con los diferentes sectores de nuestra sociedad, por mencionar algunos, se realizaron eventos con niveles educativos previos, con el sector empresarial, así como sector gobierno, así como mediante actividades relacionadas con la investigación. Se tuvo además un ciclo de conferencias relacionadas con la vinculación y temas que benefician directamente a los estudiantes y los ayudan a posicionarse de una mejor forma en el ámbito laboral.

En los días 20 al 23 de noviembre del 2018 se realizó la 6ta. Semana de vinculación, formación integral con calidad en las instalaciones de la Facultad de Ingeniería. Las actividades que conforman dicho evento contribuyen a la formación integral de los estudiantes de la Facultad mediante la vinculación con los diferentes sectores de nuestra sociedad, por mencionar algunos, se realizaron eventos con niveles educativos previos, con el sector empresarial, así como sector gobierno, también se llevaron a cabo actividades del área de la investigación. Se tuvo además un ciclo de conferencias relacionadas con la vinculación y temas que benefician directamente a los estudiantes y los ayudan a posicionarse de una mejor forma en el ámbito laboral.

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

### **Expo Empleadora.**

En el período 2018-1, se realizó el evento Expo Empleadora donde se contó con un total de 15 empresas 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. Algunas de las empresas e instituciones que participaron son:

- Hidrosistemas Baja, S. de R. L. de C.V.
- Spectrums Brands HHI México, S. de R. L. de C.V.
- Grupo RED.
- Skyworks Solutions de México, S.A. de C.V.
- Honeywell.
- Srax.
- Fevisa Industrial, S.A. de C.V.
- Gulfstream Aerospace.
- GM Transport, S.A. de C.V.
- Fetasa Industrial, S.A. de C.V.
- SIDUE
- Colegio de Ingenieros Civiles de Mexicali
- Intercambio, Idiomas y Becas.
- GT Service
- Grupo Industrial Persal

Durante el período 2018-2, se llevó a cabo la Expo Empleadora se contó con un total de 6 empresas 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. Algunas de 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.
- GT Service
- Intuitive Surgical, S. de R.L, de C.V.
- Furukawa México, S.A. de C.V.
- North Safety de Mexicali, S. de R. L. de C.V.

Es importante hacer mención que las empresas visitantes, impartieron charlas para darse a conocer dentro de la comunidad estudiantil, en cuanto a sus ofertas laborales, dichas charlas tuvieron una afluencia de más de 357 jóvenes interesados. Asistencia a pláticas con empresas en la expo empleadora

- North Safety de Mexicali, 56 asistentes
- Honeywell Aerospace de México, 92 asistentes
- Furukawa, 50 asistentes
- North Safety, 70 asistentes
- Skyworks, 74 asistentes
- GT Services, 15 asistentes

### **Presentación de carteles de proyectos de vinculación con valor en créditos.**

En el período 2018-1, se llevó a cabo la presentación de los carteles de Proyectos de Vinculación con Valor en Créditos, en los cuáles cada alumno participante, describió las actividades, resultados, logros y experiencias obtenidas en esta modalidad en la que tienen la oportunidad de poner en práctica lo aprendido en su formación universitaria, así como desarrollar nuevas competencias. Se presentaron en este ciclo 2018-1 un total de 238 proyectos de esta índole. Cabe destacar que durante esta presentación los alumnos son evaluados por sus tutores en UABC. En el período 2018-2, se realizó la presentación de posters de Proyectos de Vinculación con Valor en Créditos por parte de los alumnos que participaron en esta modalidad, además de la conferencia del Modelo Dual y actividades con niveles previos.

### **Proyectos de vinculación con valor en créditos.**

Durante la presentación de los Proyectos de Vinculación con Valor en Créditos, cada alumno participante describió las actividades, resultados, logros y experiencias obtenidas en esta modalidad en la que tienen la oportunidad de poner en práctica lo aprendido en su formación universitaria, así como desarrollar nuevas competencias. Se presentaron en el ciclo 2018-2 un total de 263 proyectos de esta índole. Cabe destacar que durante esta presentación los alumnos son evaluados por sus tutores en UABC.

### **Club de robótica CRODIT.**

Durante el período 2018-1, se organizó por parte del Club de Robótica CRODIT de la Facultad de Ingeniería, un torneo de robótica que contó con la participación de equipos de diversos municipios del Estado, los cuáles participaron en las siguientes categorías:

- Categoría Siguelíneas
- Categoría Megasumo
- Categoría Robocrash

Para las categorías mencionadas anteriormente, se contaba con premios en efectivo patrocinados por la empresa Furukawa Automotive México para los primeros tres lugares.

Este día también se contó con la visita de alumnos de preescolar quienes realizaron actividades en los laboratorios de ciencias básicas de la Facultad promoviendo e incentivando desde temprana edad el gusto por las áreas relacionadas con la Ingeniería. Esta visita organizada por la Coordinación de Formación Básica, contó con la participación de académicos y estudiantes de la Facultad de Ingeniería, contribuyendo así a la formación integral de estos con un sentido de Responsabilidad Social.

Asimismo la Coordinación de Formación Básica, contó con la asistencia de alumnos de secundaria quienes realizaron visitas didácticas a los laboratorios de ciencias básicas, nuevamente con el objetivo de despertar en los jóvenes el interés por las carreras de Ingeniería.

El Club de Robótica CRODIT de la Facultad de Ingeniería organizó durante este día el Concurso de Creatividad e Innovación Científica y Tecnológica en la explanada de la Facultad, donde se tuvieron exposiciones de proyectos por programas educativos. Este concurso también contó con premios en efectivo para los tres primeros lugares y destacaron los siguientes temas:

- Medio Ambiente y Energía
- Tecnologías de la Información e Internet de las Cosas
- Tecnología para la Salud y Alimentaria
- Tecnología y Aplicación de los Materiales
- Prototipos Didácticos

En el torneo de robótica se contó con la participación de 161 estudiantes de las siguientes instituciones educativas UABC FCQI, UTT, PFLC, Cecyte Altiplano, CBTIS 21, UABC FIM, IT Tijuana, CETIS 156, ITESM, CETYS Tijuana, IT Mexicali, UTSLRC, Conalep MXL 1.

En el evento de este mismo tipo pero en el período 2018-2, el Club de Robótica CRODIT de la Facultad de Ingeniería organizó el Concurso de Creatividad e Innovación Científica y Tecnológica en la explanada de la Facultad, el cual tuvo 87 alumnos participantes, de los siguientes PE: Bioingeniería, Computación, Eléctrica, Electrónica, Industrial, Mecatrónica y Energías Renovables. Este concurso también contó con premios en efectivo para los tres primeros lugares.

Se organizó durante este día por parte del Club de Robótica CRODIT de la Facultad de Ingeniería, un torneo de robótica que contó con la participación de 78 estudiantes representando equipos de diversos municipios del Estado (UABC FIM, IT Mexicali, Cecyte Altiplano, CETYS Mexicali, AARE, UTSLRC, UABC FCQI, CETYS Tijuana, PFLC). Se contó con premios en efectivo patrocinados por la empresa Furukawa Automotive México para los primeros tres lugares.

### **Concurso Creatividad e Innovación Científica y Tecnológica.**

El Concurso Creatividad e Innovación Científica y Tecnológica, para el período 2018-1, contó con la participación de 93 alumnos (de los PE de Aeroespacial, Bioingeniería, Civil, Computación, Eléctrica, Electrónica, Industrial, Mecatrónica, Renovables).

El Concurso Creatividad e Innovación Científica y Tecnológica, para el período 2018-2, contó con la participación de 87 alumnos (de los PE de Bioingeniería, Computación, Eléctrica, Electrónica, Industrial, Mecatrónica, Renovables).

### **Presentación de carteles de alumnos de posgrado.**

La Coordinación de Investigación y Posgrado organizó la presentación de carteles de los estudiantes del Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias de la Ingeniería (MyDCI), en los cuales presentaron el avance de sus respectivas tesis durante el ciclo escolar 2018-1. Se tuvo la presentación de aproximadamente 30 estudiantes.

### **Conferencias relacionadas con Liderazgo y Emprendimiento y Vinculación.**

En el 2018-1 se efectuaron las siguientes conferencias en el Aula Magna, relacionadas con temas de vinculación:

- "Los siete hábitos de los jóvenes altamente efectivos"/ MAE. Homero Samaniego Aguilar / Facultad de Ingeniería Mexicali UABC
- "Creatividad e innovación" / M.B.A. Héctor Nava Cortinas / Grupo RED
- "Caja de Herramientas"/ MAE. Homero Samaniego Aguilar / Facultad de Ingeniería Mexicali UABC
- "Los retos de la revolución tecnológica en las futuras generaciones de profesionales" / M.B.A. Héctor Nava Cortinas / Total Play
- "Restauración del delta del rio colorado" / Bióloga Gabriela González Olimón / Sonora Institute
- "Ética en el liderazgo" / LAE. Maritza Hernández / Spectrum Brands
- "Plan B" / Ing. Roberto Torres Silva / Kitahcaló
- "Descubriendo mi cerebro" / MAE. Homero Samaniego Aguilar / Facultad de Ingeniería Mexicali UABC
- "Industria 4.0" / Ing. Benedo Beltrán / Grupo RED

### **Conferencia sobre el modelo dual.**

Durante el período 2018-2, se llevó a cabo en el aula magna de la facultad, una conferencia sobre el modelo dual, donde los estudiantes que se encuentran cursando dicho modelo expusieron sus experiencias, tal evento fue coordinado por la Dra. Karla Isabel Velázquez Victorica responsable de PE Ingeniero Industrial y por la M.C. Mónica Cristina Lam Mora responsable del PE LSC, con una afluencia de 60 estudiantes interesados en el tema.

### **Expo Emprendedora.**

En la explanada de la Facultad de Ingeniería Mexicali y durante el período 2018-1, se llevó a cabo la 5ta. Expo Emprendedora la cuál contó con la participación de 50 empresas formadas por 201 estudiantes quienes desarrollaron durante el ciclo escolar 2018-1 un proyecto de empresa en la unidad de aprendizaje de Emprendedores y que en este día lo presentaron a los asistentes. En este evento, se premió a los primeros tres lugares de cada una de las categorías asignadas, en esta ocasión una de Responsabilidad Social y otra denominada Tecnología e Innovación.

En la explanada de la Facultad de Ingeniería Mexicali y durante el período 2018-2, se llevó a cabo la 6ta. Expo Emprendedora la cuál contó con la participación de 47 proyectos de emprendimiento formados por 204 estudiantes quienes desarrollaron durante el ciclo escolar 2018-2 un proyecto con enfoque de negocio en la unidad de aprendizaje de Emprendedores y que en este día lo presentaron a los asistentes. En este evento, se premiaron a los primeros tres lugares de cada una de las categorías asignadas, en esta ocasión una de Responsabilidad Social y otra denominada Tecnología e Innovación.

### **Vinculación con niveles previos.**

La Coordinación de Formación Básica organizó eventos de vinculación con niveles previos durante el período 2018-1 y 2018-2, durante esos eventos se invitó a alumnos de primaria, quienes primero pudieron observar los productos desarrollados por las empresas participantes en la Expo Emprendedora y después realizaron algunas actividades didácticas en los laboratorios de los diferentes programas educativos. De esta manera nuevamente se fomenta e incentiva a la juventud a desarrollarse profesionalmente en ámbitos de Ingeniería. Las actividades mencionadas incluyeron temas de química, física, producción limpia, programación y mini robots.

Además la Coordinación de Formación Básica, contó con la asistencia de alumnos de secundaria quienes realizaron visitas didácticas a los laboratorios de ciencias básicas, nuevamente con el objetivo de despertar en los jóvenes el interés por las carreras de Ingeniería.

Por otro lado, el departamento de Psicología organizó una sesión con orientadores de distintas escuelas de nivel medio superior de la localidad y en conjunto con los Programas Educativos de la Facultad, brindaron información sobre la propia escuela, así como de los contenidos de cada una de las carreras que se ofertan en la Facultad de Ingeniería.

### **Reunión de dirección con los miembros del consejo de vinculación.**

Se llevó a cabo también en el Aula Magna de la Facultad, una reunión dirigida por el Dr. Daniel Hernández Balbuena, Director de la Facultad de Ingeniería Mexicali en la que participaron los miembros del Consejo de Vinculación de la Facultad, en dicha reunión se presentó el informe haciendo un especial énfasis en los resultados de la vinculación durante los ciclos escolares 2018-1. Se recabaron con esta productiva sesión muy buenos comentarios del sector empresarial que ayudan a la retroalimentación que cada programa educativo de la Facultad requiere por lo que se plasmaron acuerdos en minutas de reunión.

Durante el ciclo escolar 2018-2 se llevaron a cabo en los laboratorios de los PE de la Facultad, reuniones dirigidas por el Dr. Daniel Hernández Balbuena, Director de la Facultad de Ingeniería Mexicali y coordinadas por los Responsables de Programas Educativos en las que participaron los miembros del Consejo de Vinculación de la Facultad, en dichas reuniones se presentó el informe haciendo un especial énfasis en los resultados de la vinculación.

## Concurso Internacional SAMPE

Estudiantes del Programa Educativo de Ingeniería Aeroespacial e Ingeniero Mecánico de la Facultad de Ingeniería en Mexicali participaron en el “Concurso de Vigas y puentes para estudiantes”, organizado por la Sociedad para el Avance de Materiales e Ingeniería de Procesos (SAMPE, por sus siglas en inglés).

El concurso se llevó a cabo el día 23 de mayo de 2018 en la ciudad de Long Beach California en Estados Unidos, donde **obtuvieron el 3er. Lugar en la categoría de viga libre**, en fibra de carbono. Los alumnos participantes son: Porfirio Díaz López, Pamela Santillán, Gerzaín Jiménez, Ricardo Rodríguez, Angélica Burgos. En la Figura 109 se muestran imágenes del evento así como la presentación del proyecto.

SAMPE es una sociedad internacional especializada en la promoción y desarrollo de materiales avanzados principalmente enfocada a industrias de alto desempeño como la aeroespacial. Desde 1998, ha sido sede de un concurso para estudiantes universitarios que tiene como objetivo exponerlos a las más recientes tecnologías utilizadas por la industria.

En este evento los estudiantes compiten con universidades de Estados Unidos, China y Brasil. Algunas de las universidades participantes fueron la Universidad de Washington, Montana Tech, CAL-POLY, UCLA, Chengdu Aeronautic, entre otras.

Ejecutivos de SAMPE reconocieron las habilidades y nivel de nuestros estudiantes, ya que presentaron proyectos novedosos y diseños vanguardistas. Lo anterior demuestra que la UABC cuenta con las capacidades y fortalezas tecnológicas de ingeniería de diseño y laboratorios de manufactura, utilizados por la industria aeroespacial, así como docentes especialistas en el tema.

Para el desarrollo de este proyecto los estudiantes contaron con el apoyo de la Facultad de Ingeniería de UABC en Mexicali y de empresas importantes de la localidad del sector aeroespacial, con quienes UABC tiene una vinculación estrecha, tales como GKN Composites, UTC Aerospace Systems, Honeywell Aerospace, Triumph Insulation Systems, Ferguz CNC Machining, AP Industrial.



**Figura 109. Concurso Internacional SAMPE**

### Rally Latinoamericano de Innovación

Alumnos de la FIM participaron en el Rally Latinoamericano de Innovación 2018 en la categoría de Innovación. La sede del evento fue la Facultad de Ingeniería Mexicali y realizado simultáneamente en siete países de Latinoamérica durante los días 5 y 6 de octubre de 2018. Dicho evento fue 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). Los 5 alumnos participantes en esa categoría **ganaron el primer lugar del concurso**. En la Figura 110 se muestra el reconocimiento ganado en el Rally.



Figura 110. Ganadores del Primer Lugar en el Rally Latinoamericano de Innovación 2018

### Primer concurso BAJAS de Satélites Educativos CANSAT.

La participación de la FIM en el primer concurso BAJAS de Satélites Educativos CanSat, estuvo a cargo de los alumnos Alan Ruiz Carrillo, Alejandro Torres Arellano, Héctor Atilano Poumian, Kevin Alfonso Hernández Amaya, Luis Guillermo Hernández Amaya y el maestro José Manuel Ramírez Zárate fue asesor del proyecto. El objetivo del concurso fue realizar y presentar proyectos espaciales a través de una experiencia práctica, teniendo como sede Mulegé, Baja California Sur el 14 de abril de 2018. En la Figura 111 se muestran evidencias del concurso así como los participantes de la FIM.



Figura 111. Primer concurso BAJAS de Satélites Educativos

**Primer concurso estatal de Pico-Satélites.**

El primer concurso Estatal de Satélites Educativos CanSat tuvo como objetivo realizar y presentar proyectos espaciales a través de una experiencia práctica. La sede del evento fue la ciudad de Mexicali, Baja California el día 18 de mayo de 2018. La participación de la FIM en este evento estuvo a cargo del alumno Alan Ruiz Carrillo, Alejandro Torres Arellano, Héctor Atilano Poumian, Kevin Alfonso Hernández Amaya, Luis Guillermo Hernández Amaya y el maestro José Manuel Ramírez Zárate fue asesor del proyecto con el equipo KOMAT. Los 5 alumnos y el maestro asesor participantes en esa categoría **ganaron el primer lugar del concurso**. En la Figura 112 se muestran los reconocimientos ganados en el concurso de satélites.



**Figura 112. Primer concurso estatal de Pico-Satélites.**

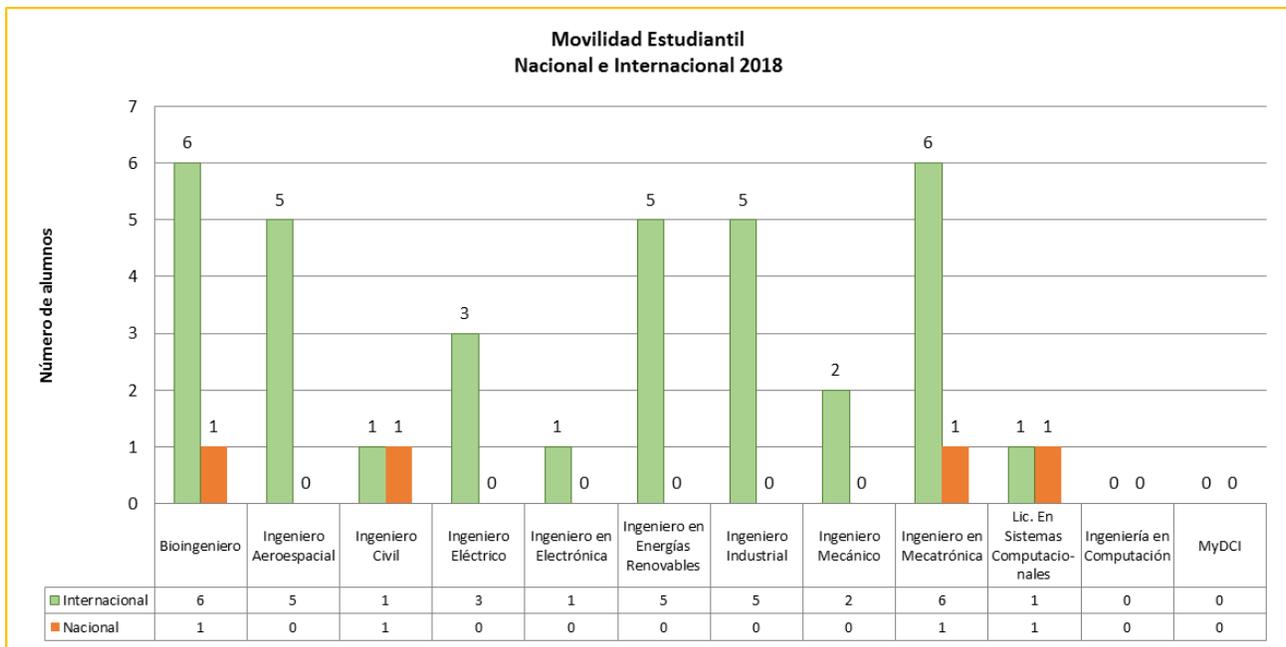
## VII. Internacionalización

### Movilidad estudiantil

En la Figura 113, se presentan los resultados de movilidad estudiantil de los estudiantes de cada programa educativo de la Facultad de Ingeniería, 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. En el 2018, se apoyaron a 4 alumnos en movilidad nacional y a 35 alumnos en movilidad internacional.

### Intercambio estudiantil

En la Tabla 52, se observa que en el 2018 fueron 39 estudiantes los que realizaron intercambio; 4 nacionales y 35 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 Mecatrónica y Bioingeniero, los que tiene mayor número de alumnos de intercambio.



**Figura 113. Acciones de movilidad estudiantil por programa educativo de licenciatura y de posgrado.**

**Tabla 52. Distribución de alumnos de intercambio en el año 2018.**

Programa educativo de licenciatura y de posgrado	2018-1		2018-2	
	Nacional	Extranjero	Nacional	Extranjero
Bioingeniero	0	3	1	3
Ingeniero Aeroespacial	0	2	0	3
Ingeniero Civil	1	0	0	1
Ingeniero Eléctrico	0	1	0	2
Ingeniero en Electrónica	0	1	0	0
Ingeniero en Energías Renovables	0	2	0	3
Ingeniero Industrial	0	3	0	2
Ingeniero Mecánico	0	2	0	0
Ingeniero en Mecatrónica	0	3	1	3
Lic. En Sistemas Computacionales	1	0	0	1
MyDCI	0	0	0	0
<b>Subtotal</b>	<b>2</b>	<b>17</b>	<b>2</b>	<b>18</b>
<b>Total</b>	<b>19</b>		<b>20</b>	
<b>Total por año</b>	<b>39</b>			

### Visitas de conferencistas internacionales

El 22 de marzo de 2018, la encargada de intercambio, idiomas y becas de la Facultad de Ingeniería Mexicali organizó en coordinación con la alianza Francesa de Mexicali, la visita de Mauricio Fernández, representante de campus France en el Noroeste de México para impartir la conferencia “Oportunidades de estudios en Francia” en una serie de eventos denominados la semana de la Francofonía. La conferencia se llevó a cabo en el Aula Magna de la Facultad. Se atendieron 53 estudiantes, de primer semestre, así como de otros semestres, interesados de en ir a estudiar a Francia. Se muestra evidencia de dichas conferencias en la Figura 114.



Figura 114. Semana de la Francofonía

### **Coloquio de experiencias de aprendizaje a través del intercambio estudiantil.**

El V Coloquio de experiencias de aprendizaje a través del intercambio estudiantil, se realizó el 4 de abril de 2018 en instalaciones del DIA, de forma multidisciplinaria entre la Facultad de Ingeniería, la Facultad de Arquitectura y Diseño, así como, la Facultad de Ciencias Veterinarias del campus Mexicali.

El objetivo de este 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 115 se muestra fotos de la participación de nuestros estudiantes en intercambio.



**Figura 115. V Coloquio de experiencias de aprendizaje a través del intercambio estudiantil.**

El VI Coloquio de experiencias de aprendizaje a través del intercambio estudiantil, se realizó el 13 de noviembre de 2018, el cuál es un evento multidisciplinario, integrador y dinámico, donde participa la facultad de ingeniería con la Facultad de Arquitectura y Diseño en Mexicali.

**Objetivo:**

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.

**Plática del programa ENLACE de la Universidad de California en San Diego**

El 23 de noviembre de 2018 la encargada de intercambio, idiomas y becas en conjunto con la Coordinación de Cooperación Internacional de Rectoría, fundación UABC la visita de la Dra. Olivia Graeve – Directora del programa ENLACE de la Universidad de California en San Diego.

La visita consistió en presentar el programa a los responsables de programa educativo y tutores y después impartió una plática con testimonios de tres estudiantes de la Facultad de Ingeniería que fueron a este programa de investigación durante el verano de 2018. Detalles de este evento se muestran en la Figura 116.

Se invita a la comunidad estudiantil  
A la plática que impartirá



## Dra. Olivia Graeve

Directora del programa  
ENLACE UCSD

El viernes 23 de noviembre 2018

En el aula magna de Ingeniería

11:00 AM



Designing new technologies, discovering  
the future, establishing life-long  
friendships

The ENLACE summer research program at UC San Diego aims to encourage the participation of students and researchers in the sciences and engineering, while promoting cross-border friendships.

The program is an opportunity to explore a variety of interests through work on varied projects, while challenging the person to always consider science in the context of societal needs.

ENGINEERING SCIENCES | BIOLOGICAL SCIENCES | PHYSICAL SCIENCES | HEALTH SCIENCES



Figura 116. Plática de la Dra. Olivia Graeve, Directora del programa ENLACE UCSD.

## VIII. Infraestructura

En el año 2018 no se realizaron obras de infraestructura de gran envergadura. Cuatro son las acciones principales que se realizaron en el año. Cabe destacar que para la realización de dichas obras se contó con el apoyo de la Rectoría de nuestra institución. Se presentan en la Tabla 53 las siguientes obras menores para el año 2018 y en las Figuras 117 a 120 las fotos de dichas obras.

**Tabla 53. Inversión en Infraestructura del 2018.**

Concepto	Importe
Suministro de aire acondicionado al edificio central de la Facultad de Ingeniería	\$ 6,173,050.00
Reparación del techo de laboratorios de mecánica	\$ 1,922,509.23
Reparación del techo de laboratorios de industrial	\$ 1,327,102.97
Aires acondicionados para los laboratorios de la Facultad de ingeniería de Mecánica, Civil y Eléctrica	\$ 1,045,677.36
<b>Total</b>	<b>\$ 10,468,339.56</b>



**Figura 117. Inversión en infraestructura para instalaciones de Civil y Mecánica**



**Figura 118. Inversión en Luminarias en instalaciones de la FIM**



**Figura 119. Inversión en infraestructura para dirección, pasillos planta baja y salones.**



**Figura 120. Inversión en infraestructura para instalaciones de Mecánica e Industrial.**

## IX. Gestión ambiental

Los programas educativos de la Facultad de Ingeniería, tienen diversas actividades relacionadas con el cuidado del medio ambiente. Entre ellas están las pláticas sobre medio ambiente y energías renovables, seminarios, foros, conferencias, entre otras actividades.

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), los cuales se observan en la Figura 121, son un conjunto de objetivos globales que los líderes mundiales adoptaron para erradicar la pobreza, proteger el planeta y asegurar la prosperidad para todos como parte de una nueva agenda de desarrollo sostenible. Cada objetivo tiene metas específicas que deben alcanzarse en los próximos años. Para alcanzar estas metas, todo el mundo tiene que hacer su parte.

La Facultad de Ingeniería en su compromiso con la formación de líderes y cumplir con la misión de la UABC de contribuir al Desarrollo Sustentable, se están apoyando las actividades encaminadas con el cumplimiento de los ODS.



Figura 121. Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Organización de las Naciones Unidas.

A continuación se mencionan las actividades realizadas durante 2018 en este rubro.

### **Taller de manejo Integral de Residuos**

Se implementó el taller de manejo integral de residuos a estudiantes e integrantes de la sociedad de alumnos de la FIM, en el que asistieron 41 estudiantes de la FIM, desglosados de la siguiente manera: 14 pertenecen al tronco común de ciencias de la ingeniería, 9 de Ingeniería en Mecatrónica, 4 de Ingeniería en Energías Renovables y de Bioingeniería, 3 de Ingeniería Eléctrico, 2 de Ingeniería Aeroespacial y 1 alumno de Ingeniería en Electrónica, Ingeniería Industrial e Ingeniería Mecánica.



**Figura 122. Plática Cero Residuos**

### **Plática de Cero residuos.**

Se organizó una plática sobre “Cero residuos” a alumnos de la FIM como se muestra en la Figura 122.

### **Creación de un Club Ambiental.**

Se creó el Club Ambiental integrado por estudiantes y profesores al que se denominó “Club Eco Smart”. Este club está formado por 21 estudiantes de la FIM, pertenecientes a los PE de Ingeniero en Energías Renovables, Ingeniero Aeroespacial, Ingeniero Civil e Ingeniero Eléctrico. En la Figura 123 se muestra evidencia de la primera sesión del citado club, así como también una muestra del material de promoción y difusión que utilizan.



**Figura 123. Club ambiental ECO-SMART**

### **Campañas de reforestación**

Las campañas de reforestación se realizaron en las inmediaciones de la FIM y los laboratorios. Esta actividad estuvo a cargo de la Dra. Margarita Gil Samaniego Ramos, se realizaron 8 campañas, con la participación de 133 estudiantes asignados; a continuación, se listan las campañas, indicando la fecha y número de alumnos participantes.

Campaña 22 de febrero de 2018

Campaña 22 de marzo de 2018

Campaña 17 de mayo de 2018

Campaña 7 de junio de 2018

Campaña 7 de septiembre de 2018

Campaña 12 de octubre de 2018

Campaña 9 de noviembre de 2018

Campaña 14 de diciembre de 2018

### **Levantamiento de información.**

Se efectuó el levantamiento de información sobre disposición de residuos en laboratorios. Se apoyó en la brigada para recolectar información para conocer los residuos de cada uno de los laboratorios con personal de Vicerrectoría.

### **Plática de “Oportunidades en un México renovable”.**

En el seguimiento a la campaña de ahorro de electricidad y eficiencia energética, se organizó la plática de “Oportunidades en un México renovable” impartida por el Maestro en Administración de Energía y Recursos Renovables, Héctor de la Peña. Con esta acción se tiene la oportunidad de realizar un sistema de gestión ambiental exclusivamente para la Facultad de Ingeniería, sobre el manejo de la energía en el edificio. Detalles de este evento se muestran en la Figura 124.



**Figura 124. Plática “Oportunidades en un México renovable”.**

Con la finalidad de promover la reducción en el uso de papel y reciclado del mismo, se pusieron en marcha los programas complementarios siguientes:

- Una campaña para reciclar el archivo muerto de profesores. Se especificó la importancia de que fuera papel con una antigüedad mayor a 5 años por indicaciones de dirección.
- La participación de la FIM con la Fundación Hélice en el reciclado de papel, cartón y plástico hasta marzo de 2018. (La participación se tiene registro hasta marzo por la entrada del Programa Cero Residuos).
- Ante la tarea de impulsar las compras verdes y la utilización de materiales biodegradables se impartió una plática sobre “Baterías eléctricas, principio y operación, mitos y realidades”, impartida por el Dr. Edgar Valenzuela.

En el cumplimiento de la implementación, evaluación y seguimiento del modelo de responsabilidad social de la UABC en la FIM se llevaron a cabo las siguientes acciones:

- Con el fin de promover el modelo de responsabilidad social de la UABC en la FIM, se ofertaron a los estudiantes de todos los Programas Educativos de la FIM los cursos complementarios de ética, ingeniería ambiental y evaluación de proyectos de desarrollo sustentable. Atendiendo en el periodo intersemestral 2018-4 a un total de 98 estudiantes.
- Se impartió la plática “Restauración del delta del Río Colorado” por la bióloga Gabriela González, Sonoran Institute, sede Arizona, Estados Unidos a la comunidad estudiantil y académica de la FIM. Los detalles de esta plática se muestran en la Figura 125.



**Figura 125. Plática restauración del delta del Río Colorado.**

En cuanto a la reducción en el uso del papel y reciclado del mismo, se realizó una campaña entre la comunidad de la FIM para invitarlos a reciclar el archivo muerto de profesores, administrativos y estudiantes. Se especificó la importancia de que fuera papel con una antigüedad mayor a 5 años por indicaciones de la dirección de la unidad académica. La campaña está en curso y se le dio seguimiento durante el ciclo escolar 2018-2. En la Figura 126 se muestra material utilizado para la promoción de la campaña DAR.

**DONDA, ACTUALIZA Y  
RECICLA TU ARCHIVO**  
Un legado al medio ambiente

Una alternativa segura y confiable para la depuración de archivo muerto, disminuyendo riesgos e incidentes laborales, costos por disposición y almacenamiento.

Te invitamos a donar tu archivo con los siguientes pasos:

- Via telefónica:** (888) 218-1120 o envía solicitud al correo: [resinstitucionales@fundacionheliceac.com](mailto:resinstitucionales@fundacionheliceac.com)
- Proporciona los siguientes datos:** Contenido, tamaño, calidad y ubicación del archivo, adjuntando imágenes del material.
- Se otorga certificado de destrucción, donación y manejo, el cual avala que el material fue destruido de manera ambiental responsable.
- Con la donación de tus materiales contribuyes a la implementación de programas de educación ambiental de Baja California.

**Hélice**  
FUNDACIÓN A.C.

Cabildo#8, Local 7, Col. Maestros Federales  
Informes: (888) 218-1120 | (688) 242-9100  
[www.fundacionheliceac.com](http://www.fundacionheliceac.com)

**DONA TU ARCHIVO MUERTO**

**PERIÓDICO**

**HOJA BLANCA**

**REVISTAS**

ACUDE A CUALQUIER LABORATORIO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA PARA DONAR CUALQUIERA DE LOS MATERIALES MENCIONADOS Y CONTRIBUYE A LA IMPLEMENTACIÓN DE PROGRAMAS DE EDUCACIÓN AMBIENTAL EN B.C.  
\*\*MAESTROS FAVOR DE NO ENTREGAR MATERIAL QUE INTERFERA CON LA ACREDITACIÓN DE ALGUNA CARRERA\*\*

BRINDA TU INFORMACIÓN Y OBTÉN UN CERTIFICADO DE RECONOCIMIENTO

MATERIAL	GRUPO	MATERIALES ACEPTADOS	MATERIALES NO ACEPTADOS	CONDICIONES REQUERIDAS PARA DEPOSITARLOS
<b>PAPEL</b>	<b>Blanco</b>	Volantes/Folletos Notas o tickets Papel sensitivo Papel para fax Papel membretado Papel de copiadora	No papel carbón No envolturas de comida No papel contaminado con residuos de comida	Seco Sin residuos de comida No es necesario quitar grapas o clips
	<b>Color</b>	Papel de colores Revistas Notas/Post it	No etiquetas adhesivas No papel higiénico No servilletas No fotografías	
	<b>Sobres</b>	Blancos y pasteles Sobres con ventanilla		
	<b>Fólder</b>	Fólder para archivar Folder manila Folder de color claro		

**Figura 126. Especificaciones de la Campaña DAR.**

Además la comunidad de la FIM participó con la Fundación Hélice en el reciclado de papel, cartón y plástico, planteándose como meta finalizar dicha campaña en marzo de 2018. Se finalizó esta campaña con el inicio de la campaña que actualmente está en curso, la participación se tiene registro hasta marzo por la entrada del Programa Cero Residuos. En la Tabla 54 se presenta el material recolectado durante la campaña con la Fundación Hélice.

**Tabla 54. Material recolectado durante la campaña con la Fundación Hélice.**

Mes de recolección	Total recolectado (kg)			Total Cantidad recolectada
	Papel	Cartón	Plástico	
Enero	150	33	0	781 kg.
Febrero	280	79	19	
Marzo	180	40	0	
<b>Total Cantidad recolectada</b>	<b>610</b>	<b>152</b>	<b>19</b>	

Con la participación de la FIM en el Programa Cero Residuos se dejó se llevar un registro del material donado por cuestiones de disposición de sitio para todo el campus, por lo que sólo aparece hasta marzo el material recolectado. El año pasado en el ciclo 2017-1 se recicló un total de 1,151 kg, por lo que ya se tenía un 68% cumplido antes de la entrada del Programa Cero Residuos. En la Figura 127 se presenta evidencia de la campaña DAR, sobre el manejo adecuado de papel de una forma responsable con el medio ambiente



**Figura 127. Manejo adecuado de papel de una forma responsable con el medio ambiente.**

Además se impartieron cursos complementarios de formación integral en el área de responsabilidad ambiental y responsabilidad social donde participando el número de alumnos que se muestra en la Tabla 55.

**Tabla 55. Participación del alumnado en lo cursos complementarios de formación integral.**

Período	Total alumnos	Matrícula FIM	% alumnos participantes en cursos complementarios
2018-4	98	4380	2.23 %
2018-1	130	4380	2.96 %
2018-2	268	4380	6.12 %
2018-5	213	4380	4.86 %

### Plática de Cero residuos.

Se realizó el día 17 de septiembre de 2018 una invitación a todos los profesores de la Facultad de Ingeniería a una capacitación sobre el Programa Cero Residuos. Registrando una asistencia un total de 31 profesores. Además se les platicó sobre el cuidado y concientización del medio ambiente y el exceso de residuos en el planeta. En la Figura 128 se muestra la participación de los académicos asistentes al evento y en la Figura 129 se muestra la participación de los académicos por cada programa educativo.



Figura 128. Participación en las capacitaciones del programa “Cero Residuos”.

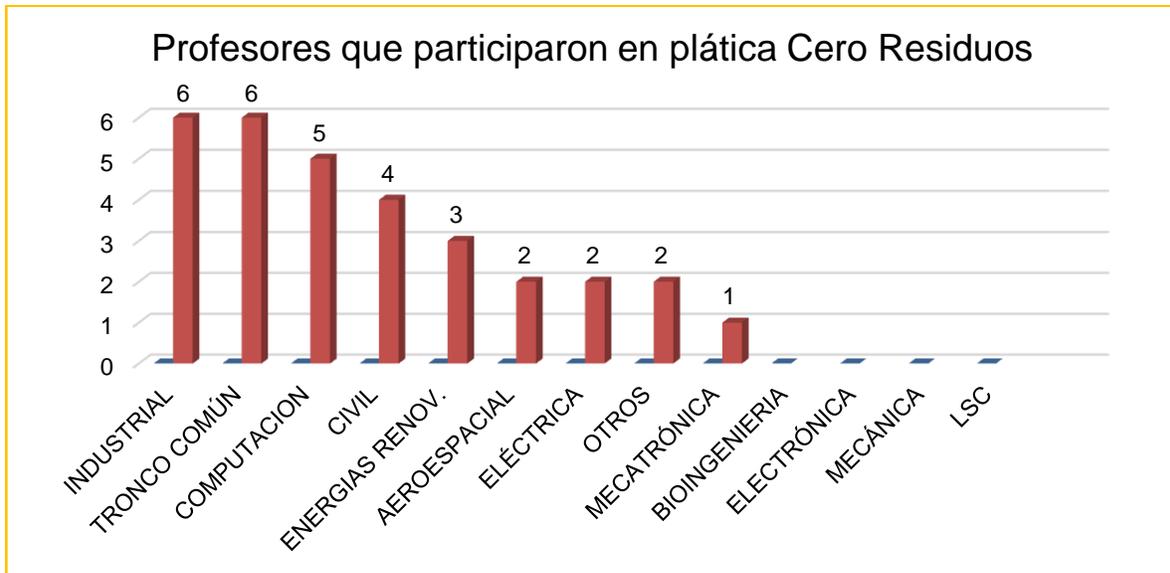


Figura 129. Participación de profesores de la FIM, en las pláticas de “Cero Residuos”.

### Expo ambiente

La Facultad de Ingeniería, a través del Club Ambiental participó en Expo Ambiente 2018, organizada por la Secretaría de Protección al Ambiente en el Bosque de la ciudad de Mexicali, en donde obtuvieron **el segundo lugar como mejor módulo de exposición**. En el stand de la Facultad de Ingeniería en la Expo Ambiente 2018 se atendieron un total de 533 estudiantes de niveles previos. En la Figura 130, se muestra por nivel del sistema al que pertenecían los estudiantes. En la Figura 131 se muestra evidencia del evento y el reconocimiento obtenido.

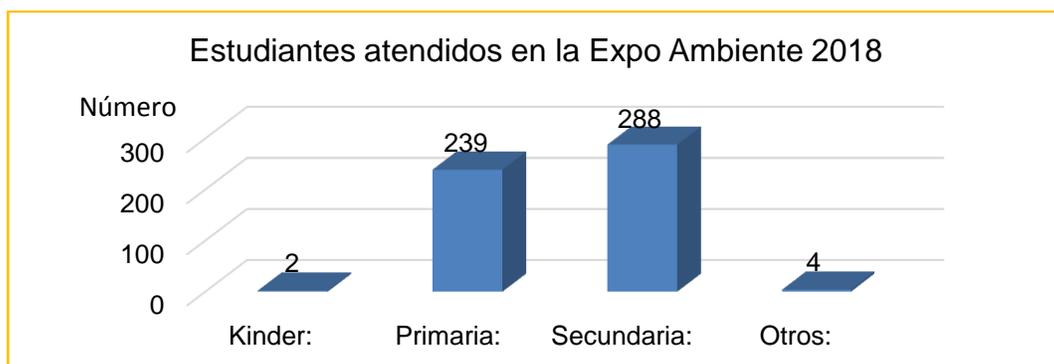


Figura 130. Estudiantes atendidos por la FIM en la Expo Ambiente 2018.



Figura 131. Estudiantes de la FIM con el premio en el Expo Ambiente 2018.





Figura 134. Equipo "Trueno" ganador del primer Eco Rally de la FIM.

### **Árbol de navidad del Club Eco Smart.**

En el mes de diciembre los miembros del Club Ambiental Eco Smart elaboraron un árbol de Navidad con botellas PET en el laboratorio de energías renovables, reutilizando así botellas para crear conciencia sobre el reciclaje y reutilizar los residuos para la creación de nuevos proyectos. Una iniciativa, que estaría interesante repetir, para crear un árbol de navidad aún más grande en la Facultad de Ingeniería. Lo anterior se muestra en la Figura 135.



**Figura 135. Árbol de navidad del laboratorio de energías renovables con botellas PET.**

**Estrategias de eficiencia energética y campañas de ahorro de electricidad**

En lo que concierne a campañas de ahorro de electricidad y eficiencia energética en el edificio de la FIM se tienen dos acciones, una de ellas es una campaña por medio de redes sociales para el ahorro de energía en el edificio. Ejemplos del material electrónico utilizado en la campaña se muestra en la Figura 136.



**Figura 136. Difusión de la campaña de ahorro de energía.**

Además se elaboró un reporte técnico sobre la reducción en el consumo energético de las luminarias en la FIM denominado “Evaluación del ahorro por cambio de luminarias en la Facultad de Ingeniería” con apoyo del Club Eco Smart, un Programa de Servicio Social y los profesores el Dr. José Alejandro Suástegui, la Dra. Marlene Zamora y la Dra. Lourdes Meza. Los resultados de éste reporte muestran un ahorro de 52% en consumo eléctrico por iluminación en el edificio central y un ahorro de 44,325 pesos al año, al cambiar las lámparas tradicionales de 75W por lámparas LED de 38W. Detalles de las lámparas se muestra en la Figura 137.



**Figura 137. Sustitución de luminarias en la FIM, a) lámpara de 75 W, b) lámpara LED de 38 W.**

**Las conclusiones del reporte técnico fueron:**

El cambio de luminarias representa una acción de ahorro y uso eficiente de la energía debido a que se reduce significativamente los requerimientos energéticos sin comprometer el confort de los usuarios. La FIM tenía una demanda eléctrica por iluminación fluorescente de 33.79 kW y debido al cambio a luminarias LED la demanda se reducirá a 16.38 kW, lo que representa una reducción de 51.52% en la demanda y consumo eléctrico por iluminación.

Podemos concluir que la acción emprendida por la UABC por el cambio de luminarias generará un ahorro para el 2019 de \$ 44,324.87 pesos, donde los ahorros más representativos son en los meses de agosto, septiembre y octubre. Estos ahorros son gracias a la reducción de los conceptos de capacidad y distribución que son los conceptos con mayor costo en los cobros eléctricos.

Debido a las modificaciones a la ley del Impuesto al Valor Agregado (IVA) en las ciudades fronterizas de México presentadas por la nueva administración federal, para el año 2019 se considera una reducción del IVA al 8%, que ocasionará un ahorro para el campus central Mexicali de \$ 805,423 pesos, respecto al 2018.

De forma adicional se estiman los beneficios ambientales al reducir el consumo eléctrico de las luminarias de la Facultad de Ingeniería. Estos beneficios se muestran en la Figura 138.



**Reducir 10.4 tonelada de CO<sub>2</sub> al año**



**Plantar y mantener 395 árboles**

**Figura 138. Beneficios ambientales calculados en el reporte técnico de evaluación de luminarias.**

En la acción de eficiencia energética también está la actividad que elaboró el programa educativo de Ingeniero en energías renovables, que organizó un foro regional de energías denominado "Posicionamiento y oportunidades para los ingenieros", donde egresados del programa dieron un ciclo de conferencias sobre energías renovables y uso eficiente de los recursos. En la Figura 139 se muestra la asistencia a dicho foro regional.

Las pláticas fueron:

1. Ing. Ricardo Rivera "La carrera de la energía".
2. M.I. Francisco Castellanos "Retos y oportunidades profesionales para el ingeniero en energías renovables".
3. M.I. Jesús Armando Aguilar "El perfil del ingeniero en energías renovables en la investigación".
4. Ing. Martín Ángel Sánchez "Proyectos ahorro de recurso".

Las conferencias están disponibles en el canal de Youtube del programa educativo:

[https://www.youtube.com/channel/UCq\\_q6rn9NHk1ckmu2cx1RWg](https://www.youtube.com/channel/UCq_q6rn9NHk1ckmu2cx1RWg)



**Figura 139. Culminación del Foro Regional de Energías Renovables en el Aula Magna de la FIM.**

Participación en un Taller de estudiantes de la carrera de Ingeniero en energías renovables en las instalaciones de la Comisión Estatal de Energía sobre “Uso eficiente de la energía como oportunidad de ahorro” por invitación de dicha Institución, evidencia de la participación se observa en la Figura 140.



**Figura 140. Estudiantes en taller de la Comisión Estatal de Energía.**

En la promoción en la reducción en el uso de papel y reciclado del mismo, la Facultad de Ingeniería trabaja activamente en el Programa Cero Residuos, no se tienen datos de segregación de residuos individuales ya que ésta actividad es Institucional a nivel campus. Material usado en la difusión se muestra en la Figura 141.



**Figura 141. Segregación de papel y cartón, para la donación a la Fundación Hélice.**

En la acción que corresponde a impulsar las compras verdes y la utilización de materiales biodegradables se difundió información y se verificó la compra productos biodegradables en la FIM. Esto se muestra en la Figura 142.



**Figura 142. Productos biodegradables en la FIM.**

En la acción de promover campañas para asegurar el uso adecuado de los espacios clasificados como libres de humo, se utilizaron las redes sociales para realizar una campaña sobre espacios libres de humo. El material usado en la campaña se muestra en la Figura 143.



**Figura 143 . Imágenes utilizadas en la campaña de espacio libre de humo.**

En lo que respecta a impulsar la implementación, evaluación y seguimiento del modelo de responsabilidad social de la UABC en la FIM se realizaron las siguientes acciones:

- 1.- Apertura del curso intersemestrales de Ética.
- 2.- Talleres a niveles previos de educación ambiental cómo 3Rs, lombricomposta y reforestación, organizados por el programa educativo de Ingeniería Industrial. Esto se muestra en la Figura 144.



Figura 144. Taller de reforestación, enfocados a niños de preescolar por el P.E. de Ingeniería Industrial.

En la acción de responsabilidad social se realizó un taller de responsabilidad social universitaria, dónde participaron un total de 18 profesores de la FIM, se anexa en la Figura 145 una gráfica de la participación de profesores por carrera y un detalle gráfico de la asistencia de los profesores en la Figura 146.

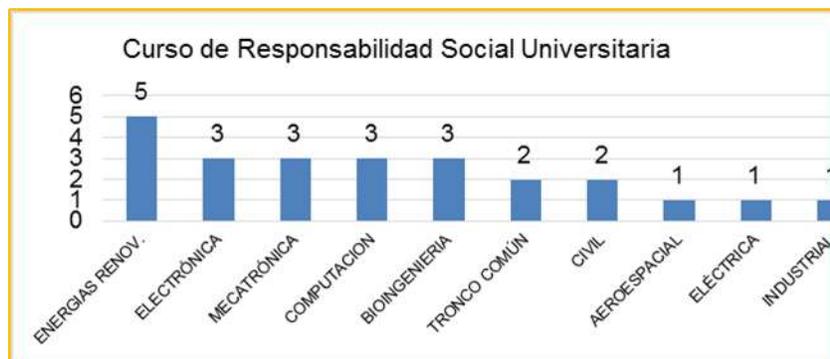


Figura 145. Profesores que participaron en el curso de responsabilidad social universitaria.



Figura 146. Profesores en el curso de responsabilidad universitaria.

### Recolección de baterías alcalinas.

En cuando al Programa de recolección de “Baterías Alcalinas” en la FIM, se tiene la colaboración con la Secretaría de Protección al Ambiente de Baja California en su “Programa Permanente de acopio de pilas” (información disponible en <http://www.spabc.gob.mx/wp-content/uploads/2016/08/Programa-Permanente-de-Acopio-de-Pilas.pdf>). En la FIM se tiene un programa de servicio social del cual se le da seguimiento a este programa y la responsable es la profesora Luz Olivares del Programa Educativo de Industrial.

En ciclo escolar 2018-2 se recolectó un total de 300 kg de la Facultad de Ingeniería y sus Laboratorios, pilas que contienen metales pesados y tendrán un adecuado confinamiento a través del programa. Material utilizado en la promoción se muestra en la Figura 147.



Figura 147. Programa de recolección de baterías alcalinas en la FIM.

## **X. Arte, cultura y deporte**

El modelo educativo de la UABC establece que los alumnos deben recibir una formación integral, es decir, además de ser formados en los conocimientos y habilidades de su área técnica, deben tener también actividades que los formen en el aspecto cultural, artístico y deportivo.

Para ello la Facultad de Ingeniería, pone al alcance de la comunidad estudiantil, cursos y programas complementarios donde puedan realizar actividades que contribuyan a mejorar sus habilidades para comunicar sus ideas, ya sea de manera verbal, escrita o mediante técnicas de dibujo, pintura, artes plásticas, arte escénico o bien a través de la música. Así el estudiante puede participar en el Club de música, el Club de teatro, o bien al asistir a los ciclos de cine, exposiciones de pintura y artes plásticas. De la misma manera, se fomenta la conciencia del cuidado de la salud, por lo que se promueve la participación en actividades y programas deportivos, para lo cual se recibe apoyo por parte de la Facultad de Deportes a través de los promotores deportivos de la misma.

Durante este el año 2018, se impartieron 7 cursos complementarios para apoyar la formación integral del estudiante, cuyos Programas de Unidad de Aprendizaje (PUA) son están debidamente registrados ante la institución y el estudiante puede obtener créditos optativos por cursarlos. Las unidades de aprendizaje fueron: Introducción al Dibujo y Guitarra clásica y popular en el semestre 2018-1, mientras que Introducción al dibujo, Guitarra Clásica y popular, Taller de teatro, Taller de apreciación de artes plásticas y Fundamentos de ingeniería en audio.

Como una estrategia de apoyo a la Facultad y de aprendizaje práctico para los estudiantes del el curso de Fundamentos de ingeniería en audio, se organizaron actividades a través de Club de música de encargarse del sistemas de audio en la mayoría de los eventos desarrollaron en la unidad académica durante el ciclo escolar. Eventos tales como: ciclo de conferencias en el marco de las ediciones de la Semana de Vinculación Ciencia y Emprendimiento, actividades culturales deportivas en el marco de la Semana Cultural; sesiones de trabajo durante las visitas de los organismos acreditadores como el CACEI; el Concurso de catrinas, entre otros. En la Figura 148 se muestra la participación de los alumnos en los programas complementarios de formación integral.



**Figura 148. Participación de alumnos en los programas complementarios de formación integral.**

Durante el 2018-2 se observó un incremento en la participación de la comunidad estudiantil y académica, tanto en los cursos complementarios como en los programas y clubes de arte, cultura y deporte. Se atendió a 864 asistentes en su totalidad. Además de contar con 28 participantes en el concurso de catrinas y 168 estudiantes que se incorporaron a los cursos que oferta la Facultad de Deportes.

Actualmente el Club de música de la Facultad de Ingeniería, cuenta con la participación de 26 estudiantes entre maestros y alumnos, quienes se dieron cita al menos los viernes de 16:00 a 20:00 horas. A continuación, en la Figura 149 se muestran imágenes de esta actividad.



Figura 149. Colección de imágenes del club de música de la FIM

Además, se hizo promoción para asistir a las actividades del Club de cine donde se proyectaron películas con mensaje en ámbito científico y tecnológico, o bien, en las áreas de equidad de género, culturales e intelectuales. En la Figura 150 se muestran detalles de esta actividad.

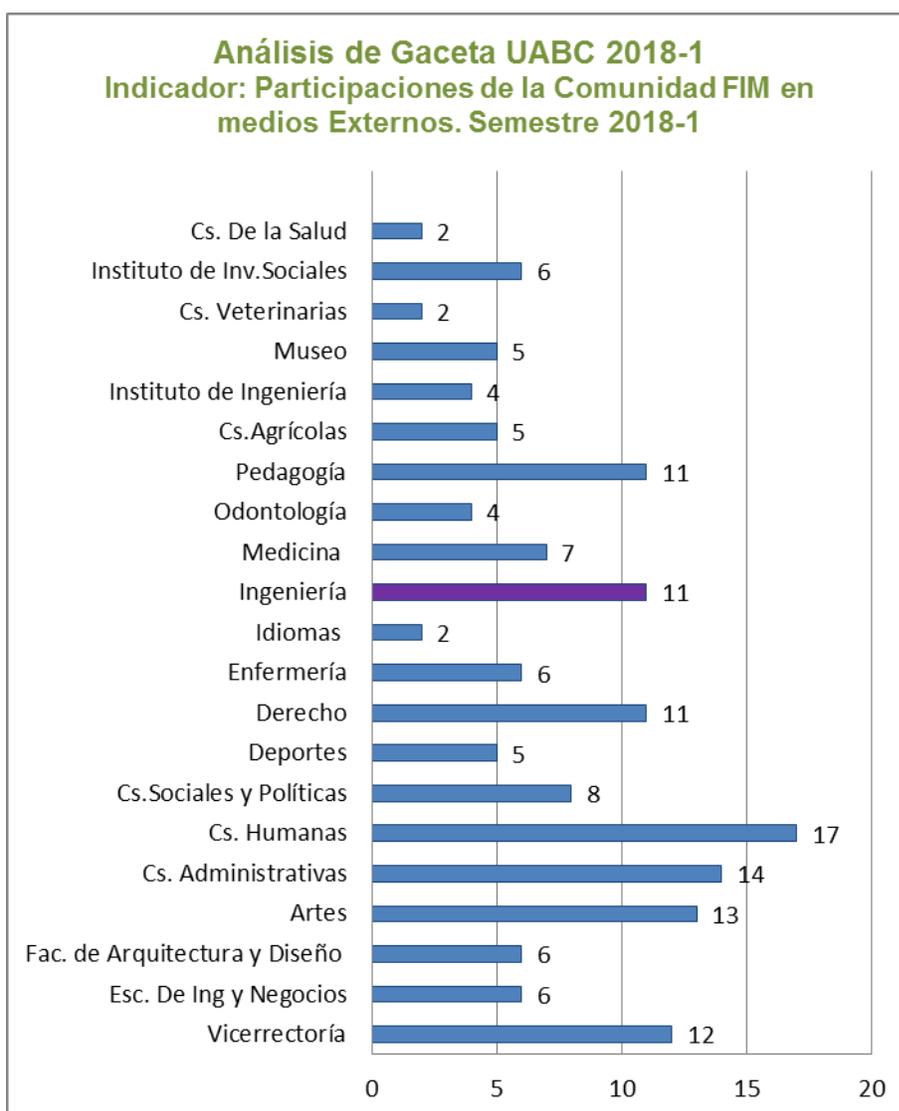


**Figura 150. Imágenes de actividades del club de cine de la FIM**

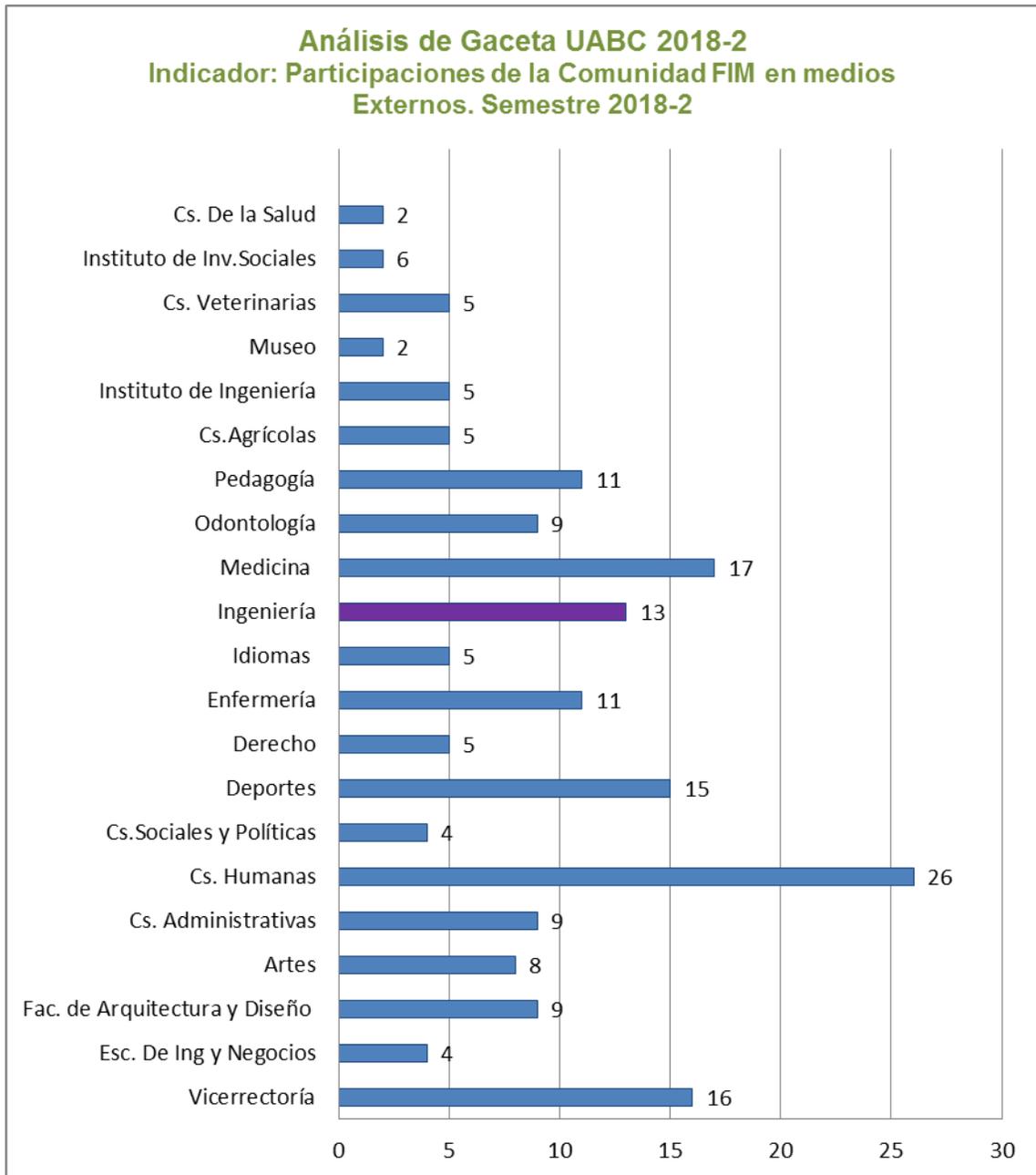
## **XI. Comunicación, imagen e identidad**

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.

A continuación se presenta en las Figuras 151 y 152, la participación de la comunidad FIM en los distintos medios de comunicación externos a la unidad académica.



**Figura 151. Publicaciones en Gaceta en el semestre 2018-1.**



**Figura 152. Publicaciones en Gaceta en el semestre 2018-2.**

## XII. Gestión con transparencia y rendición de cuentas

### Ingresos del año

La Tabla 56 muestran los importes de los ingresos a la Facultad de Ingeniería en cada rubro en el 2018 y el porcentaje que representan del total, el cual fue de \$25, 561,404.00 MN. Cabe señalar que los ingresos por Cuotas, Servicios de vinculación y de Sorteos son parte fundamental de los ingresos de la Facultad. Esto se puede observar en la Figura 153 donde se presenta una gráfica de pastel de la distribución de los ingresos en este año.

**Tabla 56. Ingresos de la FIM en 2018.**

<b>Reporte de ingresos del 2018</b>		
<b>Concepto</b>	<b>Importe</b>	<b>%</b>
Ingresos por cuotas	\$ 5,445,295.00	21.30%
Servicios de vinculación	\$ 4,860,000.00	19.00%
Sorteos	\$ 2,999,439.00	11.70%
Curso propedéutico	\$ 1,650,300.00	6.45%
PRODEP	\$ 1,596,806.00	6.25%
Estancias de aprendizaje	\$ 1,459,521.60	5.70%
Laboratorios, educación continua y diplomados	\$ 1,307,555.26	5.11%
PFCE 2018	\$ 1,272,594.00	4.97%
CONACYT	\$ 1,236,000.00	4.85%
Cursos intersemestrales	\$ 888,750.00	3.47%
Apoyo extraordinarios (Rector)	\$ 809,734.00	3.20%
Convocatoria interna y servicio social	\$ 685,110.13	2.70%
Presupuesto ordinario	\$ 449,564.00	1.75%
Exámenes diversos	\$ 367,620.00	1.45%
Doctorado, Maestría, Cs. de la Ingeniería	\$ 353,600.00	1.40%
Donativos de alumnos, simposio	\$ 179,516.00	0.70%
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 25,561,404.99</b>	<b>100.00%</b>



**Figura 153. Porcentaje de ingresos de la FIM en 2018**

### Análisis de los egresos del año.

La distribución de los egresos por concepto de la Facultad de Ingeniería en el año 2018, se describe en la Tabla 57. Como se puede observar, los rubros de Materiales y equipo para aulas y laboratorios (26%) y el de honorarios (18.20%) fueron en los que se tuvieron mayores inversiones. En el caso del rubro de honorarios se debe a la falta de personal de apoyo administrativo. Otro de los rubros con mayor inversión del recurso destinado al beneficio de los estudiantes se tiene un 14.03% resultante de la suma de los rubros Apoyo a Estudiantes y Becas económicas a estudiantes, el de apoyo a maestros (7.07%) también representa en esta tabla un porcentaje alto.

Del total del recurso ejercido en la FIM, los PE, el TCCI y las coordinaciones egresaron el 24.15%. En la Tabla 58 se muestra la distribución por programa educativo y etapa, en la Figura 154 la representación gráfica de la distribución de los porcentajes correspondientes.

**Tabla 57. Distribución de egresos por rubro.**

<b>Distribución de los egresos por rubro 2018</b>		
<b>Concepto</b>	<b>Importe</b>	<b>%</b>
Materiales y equipo para aulas y laboratorios	\$ 6,440,501.73	26.60%
Honorarios	\$ 4,396,573.10	18.20%
Apoyo a maestros	\$ 1,708,879.14	7.07%
Becas económicas a estudiante	\$ 1,698,842.54	7.03%
Apoyo a estudiantes	\$ 1,679,782.80	7.00%
Estancias de aprendizaje	\$ 1,517,417.15	6.30%
Mantenimiento	\$ 1,346,116.00	5.57%
Suscripciones	\$ 1,167,770.12	4.85%
Pagos (cursos propedéuticos, nivelación)	\$ 717,184.23	3.00%
Mobiliario y equipo de oficina	\$ 677,876.84	2.80%
Eventos	\$ 459,866.39	1.90%
Materiales de oficina	\$ 413,247.28	1.71%
Publicaciones	\$ 305,900.92	1.40%
Acreditaciones	\$ 285,910.32	1.18%
Reuniones de trabajo	\$ 284,918.43	1.17%
Desarrollo de software	\$ 250,468.14	1.03%
Servicio de fotocopiado	\$ 231,344.68	0.95%
Materiales de limpieza	\$ 194,418.70	0.80%
Trabajo de campo, gasolina	\$ 171,958.54	0.71%
Maestros visitantes	\$ 95,280.30	0.40%
Bibliografía	\$ 40,510.88	0.17%
Donativos	\$ 28,000.00	0.11%
Otros (envío por paquetería)	\$ 7,412.71	0.03%
Mantenimiento a autos	\$ 5,818.22	0.02%
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 24,125,999.16</b>	<b>100.00%</b>

**Tabla 58. Distribución de egresos por programa educativo o etapa.**

<b>Recurso Ejercido por PE-Etapa 2018</b>		
<b>PE-Etapa</b>	<b>Total</b>	<b>%</b>
Civil	\$ 635,160.51	10.90%
Tronco común	\$ 601,069.81	10.30%
Aeroespacial	\$ 559,641.91	9.60%
Sistemas computacionales	\$ 490,604.88	8.40%
Bioingeniería	\$ 487,870.87	8.35%
Industrial	\$ 467,618.13	8.00%
Mecatrónica	\$ 451,481.76	7.75%
Electrónica	\$ 395,086.21	6.80%
Energías renovables	\$ 381,476.66	6.55%
Etapa básica	\$ 375,895.66	6.45%
Eléctrica	\$ 312,902.86	5.40%
Computación	\$ 250,095.40	4.30%
Coordinación de posgrado	\$ 227,470.12	3.90%
Mecánica	\$ 192,165.64	3.30%
<b>Total</b>	<b>\$ 5,828,540.42</b>	<b>100.00%</b>



**Figura 154. Porcentaje de egresos por PE y etapa.**

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 59, se muestran las principales acciones de compra en este rubro.

**Tabla 59. Principales acciones de adquisición de equipo 2018. (Parte 1)**

PRINCIPALES ACCIONES DE ADQUISICIÓN DE EQUIPO, LICENCIAS DE SOFTWARE Y MATERIALES	
Concepto	Importe
(1) Microscopio NAI0 STM - NANOSUFT Incluye instalación	\$236,609.45
(1) Kit XSENS MTW ESTÁNDAR	\$229,968.21
(2) Aforador laser-TruSense T-Series Traffic Sensor	\$201,840.00
(10) Laptop Gaming DELL Inspiron I5 7000 serie 7567	\$201,496.52
(2) Aven cyclops micro digital microscope 26700-421	\$167,111.41
(1) Licencia comercial de PTV group que incluye: PTV VISSIM 10, PTV VISUM 17, PTV VISWALK 10	\$149,998.80
(1) EQUIPO PARA SISTEMA FOTOVOLTAICO AISLADO (SOLAR) INCLUYE: (1) Controlador de carga solar: Schneider ElectricConext XW-MPPT 60-150 60A MPPT. (1)Panel de control: Schneider Electric (SCP) Conext System Control Panel. -Protecciones eléctricas.-Racks para baterías y cajas para conexiones.(1)Caja Combinadora: Eaton de 4 srings.(1)Visualizador Remoto: Schneider ElectricCM/R-50. (1)Controlador de carga: Schneider ElectricC40 PWM.(1)Inversor/ Cargador: Schneider ElectricConext SW 4kW 48VDC 120/240VAC (4) Batería para realizar prácticas en laboratorio - Outback PowerNano-Carbon 12V 106Ah (C100) (1)Instalación y accesorios.	\$149,997.85
(3) Computadora IMAC 27" Ci5, 8GB, 1000 GB	\$130,239.00
(1) Sensor de esfuerzo de torsión con eje enchavetado RPM TQ501-200-RPM	\$126,332.96
(5) Dell 15.6" Inspiron 15 5000 Series 5570 Notebook	\$110,142.00
(1) Medidor PVA-600+REFURBISHED	\$106,720.00
(1) Impresora 3D, máquina de impresión de sólidos en 3D, FORM 2, FORMLABS, tecnología SLA	\$89,262.00
(5) Osciloscopios digital RIGOL DS1074Z-S	\$84,039.45
(3) Mesas de trabajo tipo cómputo para laboratorio de mecánica a base de estructura, base de metal tubular cedula 40, de 1 1/2 x 2 1/2 calibre 16 + manea de 1 1/2 x 4 calibre 14 con niveladores de 1/4 para nivel, todo en color esmalte alquidálico anticorrosivo color el que indiquen + cubiertas 1 1/2 pulgadas central de 24 pulg. calibre superior de 12 pulg. y cubierta inferior de 16 pulg. todo a base de triplay de birch de 3/4 y vista de alder en todo el perímetro sellado y laca color natural. bases de mesas llevara división soporte donde requiera incluye suministro y colocación de orificios y regleta p/contactos donde se requiera para comunicarse entre, si medidas de: 24 x 36 x 96 (2) 24 x 36 x 84 (1) 35 1/2 x 36 x 78 3/4	\$83,694.00
(1) Sistema de visión CVS-1459	\$83,540.88
(1) Scanner HP SCANJET PRO 3000 S3 TIPO ADF (3) Computadora DELL EM OPTIPLEX 7060 SFF, CI7, 8GB, 1000 GB, DVD+RW/, WIN 10 Monitor DELL E2417H	\$80,910.00
(20) Locker Vertical 4 casilleros c/chapa y portacandado (3) Gabinete c/3 entrepaños y cajón inferior, metálico	\$75,516.00
(5) FUENTES DE VOLTAJE RIGOL DP832, CANAL 1 DE 0 A 30V DE 0 A 3A, CANAL 2 DE 0 A 30V DE 0 A 3A, CANAL 3 DE 0 A 5V DE 0 A 3A	\$65,612.91
(1) Equilibrio de momentos en una palanca de dos brazos	\$62,456.89
(1) Software SAS Education analytical suite por 1 año 1 usuario (1) Renovación de software SAS Education Analytical Suite por 1 año	\$62,414.50
(1) Analizador de redes marca:hioki	\$59,856.00
(1) Sistema de video vigilancia que consta de: 1 NVR SLIM 8 CH 8POE - 8 cámaras eyeball -1 hdd 4 tb - 1 caja de bobina - 10 jacks -10 placas p/registro - 1 cable HDMI 20 mts -1 televisión INSIGNIA 55 - INSTALACION	\$58,563.30

**Tabla 59. Principales acciones de adquisición de equipo 2018. (Parte 2)**

<b>PRINCIPALES ACCIONES DE ADQUISICIÓN DE EQUIPO, LICENCIAS DE SOFTWARE Y MATERIALES</b>	
<b>Concepto</b>	<b>Importe</b>
(1) Espectrómetro compacto THORLABS CCS175	\$54,601.20
(1) METEOROLOGICA : ESTACION METEOROLOGICA MARCA HOBO INCLUYE: (1) Datalogger de 15 canales (crecimiento a 23) con comunicación remota vía Ethernet MODELO RX3001-00-01; (1) Sensor inteligente de Temperatura y humedad relativa con cable de 2 m, MODELO S-THB-M002; (1) Sensor inteligente de Presión Barométrica c/cable de 50cm Cab MODELO S-BPB-CM50; (1) Pluviómetro inteligente Davis 2mm. Mod. 2017 MODELO S-RGF-M002; (1) Sensor inteligente Davis. Anemómetro y veleta MODELO S-WCF-M003; (1) Kit completo para tripie de 2M MODELO M-TPB-KIT; 1 AÑO POR DEFECTOR DE FABRICACION Y EL EMBARQUE.	\$53,940.00
(3) Proyector INFOCUS IN1146 DLP	\$45,506.12
(1) Sensor piroeléctrico de hasta 150mJ	\$45,248.98
(3) Multímetro fluke 87-5 + prv240	\$40,583.03
(1) Laser nanosegundos emisión 640nm	\$40,233.44
(1) MATERIAL DE LABORATORIO DE ENERGÍAS RENOVABLES - PARA LA CONSTRUCCIÓN DE SISTEMA FOTOVOLTAICO AISLADO (SOLAR) INCLUYE: (2) Estructura para montaje de sistema solar en laboratorio de energías renovables (1KW) Aluminio anodizado. (2) Modulo fotovoltaico para pruebas en laboratorio modelo: Solar-Tec S60PC-60 de 260W (1) Tubería conduit, cable eléctrico. Y LA INSTALACIÓN DE ESTOS MATERIALES.	\$39,998.44
(1) Computadora MACBOOK PRO 13 MR9Q2/A, Ci5, 8gb, 256 gb SSD	\$39,116.36
(1) Laptop Computadora Dell Alienware 15 Pulg,	\$38,822.88
(1) laptop macbook pro 13	\$38,655.84
(2) Computadora DELL OPTIPLEX 7050 SFF	\$36,755.16
(8) Mesas de laboratorio marca gebesa modelo cyber	\$36,656.00
(1) SMP3 Piranómetro inteligente con salida de 0-1v	\$36,192.00
(2) LAPTOP HP 15-BS028LA , procesador: CORE I5-7200U DC, memoria:12 GB, disco duro:1 TB (1) COMPUTADORA LENOVO AIO 310, procesador: CELERON J3355, memoria:4GB, disco duro:500 GB,	\$35,997.00
(8) Plato Caliente VWR 120V #10153-312 (1) Balanza SCOUT PORTABLE TOPLOAD BALANCE WITH SQUARE PAN, OHAUS	\$35,462.36
(5) Multímetro inalámbrico FLUKE FLK-3000FC	\$35,078.40
(1) DELL G7 15.6 FHD IPS GAMING LAPTOP, Ci7, 16GB DDR4, 256 GB SSD+1 TB HDD, 6GB NVIDIA GEFORCE GTX	\$35,030.63
(1) Software VMWARE VSPHERE ESSENTIALS KIT para 3 servidores, suscripción por 3 años	\$34,336.00
(2) rollos de 5 yardas de fibra de carbono unidireccional (4) rolos de fibras de vidrio, (2) rollo de tejido peel ply, (2) rollo de realese film, (2) rollos de bagging film, (2) cajas de guantes de nitrilo, (3) cajas de máscaras protectoras, (4) tape flash de 2"	\$33,756.00
(1) Ajedrez gigante (1) Mesa de futbolito para exterior	\$33,292.00
(1) Software TOPSPICE 8 ESD 2 USER	\$33,181.80
(2) Proyector INFOCUS IN1146	\$32,398.80
(1) Computadora MACBOOK APPLE MPXU2E/A 13.3"	\$32,128.52
(1) balanza de precisión 4.2kg x 0.1mg modelo: me4001e/a	\$32,099.52
(1) Macbook PRO 13, Core i5, 8gb, 256 SSD, color gris espacial	\$30,590.42
(1) Computadora LENOVO YOGA 720 13.3 Full HD IPS, 360°	\$29,974.40
(2) Mesas de trabajo, de 96"x45"x40", cubierta de melamina de 1/8" color café (4) Mesas de trabajo de 92"x 38"x40", cubierta en melamina color café	\$28,415.48
(1) Computadora Imac de 21.5, i5, 16gb memoria, 1 Tb DD	\$28,199.60

**Tabla 59. Principales acciones de adquisición de equipo 2018. (Parte 3)**

<b>PRINCIPALES ACCIONES DE ADQUISICIÓN DE EQUIPO, LICENCIAS DE SOFTWARE Y MATERIALES</b>	
<b>Concepto</b>	<b>Importe</b>
(1) Cámara Panasonic Lumix DMC-G7KK (1) Tripie Cowboystudio 52 (1) Luces Neewer2-Paquete Dimmable Bicolor (1) Grabadora Tascam DR-60DmkII	\$28,072.00
(1) Computadora LAPTOP GAMER HYUNDAI KANABO i5- HG156681S, 1TB + 128 SDD, pantalla de 15.6	\$27,332.50
(300) Conectores Banana 4mm rojo (200) Conectores bananas 4mm, negro (4) Hook-up cable silicone LD RED (6) Hook-up cable LD Negro	\$27,120.80
(15) Pintarrones blancos porcelanizado de 1.2 x 2.4 con marco de aluminio ALFRA	\$26,970.00
(25) sillas Tapizadas marca GEBESA, modelo auditorio	\$26,763.81
(3) Osciloscopio, Modelo TBS1032B, Tektronix	\$26,463.59
(10) monturas para espejo, (3) monturas ópticas de 1" c/5, (2) base para postes ópticos de 1/2"	\$26,106.23
(1) Soldador de punto/enfriamiento por aire, Marca: MILLER; Modelo: MSW-41	\$24,998.00
(20) Sillas de Estancia GEBESA CUERPO EN 2 PIESAS ASIENTO y respaldo tapizado	\$24,980.37
(45) Marcador pizarrón expo azul, (45) Marcador pizarrón expo negro, (45) Marcador pizarrón expo rojo, (5) Folder manilla offiz c/100, (5) Sobre manila t/carta, (1) Pluma pentel energel, (1) Pluma pentel energel, (24) Carpeta blanca 2", (24) Carpeta blanca 3", (24) Carpeta blanca 4"	\$24,648.40
(1) Notebook DELL XPS 9360, Ci5, 8gb, 256 SSD, pantalla de 13.3	\$24,056.08
(1) Televisión LG 65" (1) Televisión SPECTRA 32_"	\$23,689.24
(1) Motor BALDOR RELIANCE SHUNT 3/4 HP, 1750 RPM (1) Motor BALDOR RELIANCE, 1/2 HP, 1800 rpm	\$23,494.64
<b>Total</b>	<b>\$3,987,268.17</b>

**Presupuesto ejercido en proyectos de investigación y PRODEP.**

En la Tabla 60, se muestra el recurso asignado por proyecto de investigación en la modalidad de nuevo PTC de Programa para el Desarrollo Profesional Docente para Tipo Superior (PRODEP) durante el 2018.

**Tabla 60. Recursos de PRODEP Nuevos PTC.**

<b>Nuevo PTC</b>	<b>Monto Asignado</b>
Juan Bernardo Sosa Coeto	501,403.00
José Manuel Gutiérrez Moreno	382,000.00
Fernando Lara Chávez	311,403.00

**Ingresos aportados por los Programas Educativos.**

En la Tabla 61, se muestran los ingresos aportados por los programas educativos en el 2018 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 61. Ingresos aportados por los Programas Educativos en 2018.**

<b>Ingresos aportados por los Programas Educativos en 2018</b>			
<b>Programa Educativo</b>	<b>Programa del estímulo a la innovación (PEI) (CONACYT)</b>	<b>Otro proyecto</b>	<b>Educación Continua</b>
<b>Ingeniero Civil</b>		\$ 2,630,000.00	
<b>Ingeniero en Mecánica</b>	\$ 1,680,000.00		
<b>Ingeniero Industrial</b>			\$ 596,838.00

**Montos ejercidos por proyectos de investigación 2017-2018**

En la Tabla 62, se muestra una relación entre el monto asignado y ejercido durante el 2017-2018, mediante las modalidades de cuerpos académicos de PRODEP y convocatorias internas de la UABC.

**Tabla 62. Montos ejercidos por proyectos de investigación 2017-2018**

<b>CONCEPTO</b>	<b>MONTO ASIGNADO</b>	<b>MONTO EJERCIDO</b>
<b>10141- PRODEP</b>	\$ 1,616,859.00	\$ 580,581.36
<b>CUERPOS ACADEMICOS</b>		
11376-Alexis Acuña Ramírez	225,000.00	189,996.29
11377-Alejandro Mungaray Moctezuma	280,000.00	184,024.61
11378-Samantha Eugenia Cruz Sotelo	265,000.00	175,975.88
11379-Carlos Navarro González	257,000.00	197,384.72
11380-Juan Mauricio Díaz Chacón	260,000.00	200,343.15
<b>REPLICAS CUERPOS ACADEMICOS</b>		
11411-Patricia Rosas Méndez	180,890.00	166,080.15
11412-Lidia Vargas Osuna	280,000.00	229,117.93
11528-Juan Carlos García Gallegos	282,000.00	244,794.84
<b>19 CONVOCATORIA INTERNA</b>		
3063-Fernando Amilcar Solís Domínguez	137,593.75	49,521.30
3064-Alejandro Ortiz Pérez	122,500.00	56,474.53
3065-Alejandro Mungaray Moctezuma	85,976.50	61,279.04
3066-Alexis Acuña Ramírez	75,000.00	19,929.68
3067-Samantha Eugenia Cruz Sotelo	100,000.00	59,182.60
3068-Abraham Arias León	100,000.00	13,924.35
3069-Marcelo Lomelí Banda	100,600.00	53,342.02
3070-Angelica López Izquierdo	\$88,125.00	9,498.67