



INFORME ANUAL DE COORDINACIÓN. INGENIERÍA ELÉCTRICA.

2019

Dr. Eusebio Guzmán Serrano
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA,
AZCAPOTZALCO.

TABLA DE CONTENIDO

1.	INTEGRACIÓN DEL COMITÉ DE ESTUDIOS	3
2.	ATENCIÓN A ALUMNOS.....	3
2.1	Recuperación de calidad de alumno	3
2.2	Examen de quinta oportunidad	4
2.3	Acreditación de Estudios.....	4
2.4	Cambio de carrera y solicitud para segunda carrera.	4
2.5	Establecimiento de equivalencias.	5
2.6	Atención a programas de movilidad.	5
2.7	Correspondencia entre programas de estudio.	6
3	PROPUESTAS DE PROYECTO DE INTEGRACIÓN ATENDIDAS.....	6
4	PROYECTOS DE INTEGRACIÓN CONCLUIDOS.....	11
5	ESTADO ACTUAL DE INGENIERÍA ELÉCTRICA.....	17
5.1	Eficiencia terminal y porcentaje de titulación.....	19
5.2	UEA con altos índices de reprobación.....	22
5.3	Resultados del Programa de tutorías.....	24
6	ACREDITACIÓN DE INGENIERÍA ELÉCTRICA ANTE CACEI.....	26

1. INTEGRACIÓN DEL COMITÉ DE ESTUDIOS

A la fecha, el Comité de estudios de Ing. Eléctrica está integrado por siete integrantes, más el coordinador de la licenciatura. Sus nombres se reagrupan en la tabla 1.

Tabla 1: Miembros del Comité de Ing. Eléctrica al trimestre 19-O.

Nombre del Profesor	Departamento	Fecha integración	Acuerdo Divisional
Mtro. Jorge Miguel Jaimes Ponce	Electrónica	16/06/2016	574.3.1
Dr. César Augusto Real Ramírez	Sistemas	16/06/2016	574.3.1
Dr. César Simón López Monsalvo	Externo (Inv. por cátedra)	16/06/2016	574.3.1
Dr. José Luis Hernández Ávila	Energía	08/10/2019	616.5.1
Dr. Jorge Alfredo Esquivel Ávila	Ciencias Básicas	08/10/2019	616.5.1
Mtro. Alfredo Ruiz Meza	Energía	08/10/2019	616.5.1
Mtro. Ahmed Zekkour Zekkour	Energía	08/10/2019	616.5.1
Dr. Eusebio Guzmán Serrano	Coordinador de Ing. Eléctrica	11/01/2016	-----

2. ATENCIÓN A ALUMNOS

La atención a alumnos es una de las actividades primordiales y cotidianas. Las actividades son diversas y en general son individuales, las grupales son menos frecuentes. Dentro de las más destacadas, que se puedan cuantificar, se mencionan las siguientes:

2.1 Recuperación de calidad de alumno

En 2019 únicamente se atendieron dos casos de recuperación de calidad de alumno. Se hicieron revisiones minuciosas de los expedientes respectivos otorgando una extensión de trimestres suficiente para terminar sus estudios. En la tabla 2 se muestran los resultados.

Tabla 2: Recuperación de calidad de alumno (RCA)

Alumno	Matrícula	Actividad	Fecha de revisión	Resultado
Juan Dionisio Heredia Molina.	209200560	Revisión de Documentación.	26/06/2019	Extensión de 4 trimestres a partir de 19-O.
Víctor Hugo Hernández Rodríguez	209303473	Revisión de Documentación	20/10/2019	Extensión de 5 trimestres a partir de 19-O.

2.2 Examen de quinta oportunidad

En este año se presentó el caso de un alumno de quinta oportunidad de la UEA 1131070 “*Circuitos Eléctricos de Corriente Alterna*”. La examinación fue realizada por una comisión integrada por dos profesores y el coordinador de licenciatura. El desempeño del alumno durante el examen fue muy bueno y la comisión decidió otorgarle una nota de MB.

2.3 Acreditación de Estudios

En el periodo del informe, se atendió el caso de del Sr. **José Ismael Hernández de Jesús**, matrícula **2192799109**. Después de analizar su expediente, se determinó una acreditación parcial correspondiente al 37% del Plan de Estudios de Ingeniería Eléctrica de la UAM-A. A este valor se le deberá sumar el porcentaje de acreditación otorgado por la coordinación del Tronco General.

2.4 Cambio de carrera y solicitud para segunda carrera.

- En este año se atendieron las solicitudes de cambio de carrera hacia Ingeniería Eléctrica, de los **Sres. Osorio de la Cruz Roberto, Aguilar Rojas José Luis e Iniesta Miranda Jonathan Omar**. En la tabla 3 se reagrupan los resultados.

Tabla 3: Solicitudes de cambio de carrera a Ing. Eléctrica

Alumno	Matrícula	Carrera de procedencia	Carrera destino	Respuesta
Osorio de la Cruz Roberto	2162001347	INDUSTRIAL	ELÉCTRICA	Favorable
Aguilar Rojas José Luis	2122001532	ELECTRÓNICA	ELÉCTRICA	Favorable
Iniesta Miranda Jonathan Omar	2133036514	CIVIL	ELÉCTRICA	Favorable

- Respecto a segunda carrera, se atendió la solicitud del **Sr. José Ismael Hernández de Jesús** para estudiar Ing. Eléctrica como segunda carrera, después de haber concluido Ing. Física en la misma Institución. La respuesta fue favorable.

2.5 Establecimiento de equivalencias.

Se presentó el caso de Establecimiento de Equivalencias del Sr. Daniel Bravo Hernández, matrícula 2183039814, con estudios Ingeniería Mecánica-Eléctrica en la Universidad Nacional Autónoma de México. Se determinó una equivalencia del 31.3 % de los estudios cursados.

2.6 Atención a programas de movilidad.

Se atendieron dos casos de solicitud de intercambio en el programa de movilidad de los señores **Mesa Calle Julián Estieben**, procedente de la Universidad de Antioquia, Colombia y **Castillo Troya Jorge** de la Universidad Tecnológica de Panamá. En ambos casos la respuesta fue favorable y la tabla siguiente resume la información.

Tabla 4: Programa de movilidad

Alumno de movilidad	Universidad de procedencia	Respuesta	Programa del que cursará las UEA	Durante los trimestres:
Mesa Calle Julián Estieben	Universidad de Antioquia, Colombia.	Favorable	ELÉCTRICA	19-0 Y 20-1
Castillo Troya Jorge	Universidad Tecnológica de Panamá	Favorable, con observaciones	ELÉCTRICA	19-0

2.7 Correspondencia entre programas de estudio.

Se atendió un caso de correspondencia entre los estudios realizados por **Juan Carlos Reyes Beltrán** de Ingeniero Electricista de la Universidad de Carabobo, República Bolivariana de Venezuela y el Plan de Estudios de Ing. Eléctrica de la UAM-A. Se determinó una correspondencia parcial del **52.93%** entre ambos programas.

3 PROPUESTAS DE PROYECTO DE INTEGRACIÓN ATENDIDAS

Es importante recordar la información de esta sección es parcial debido a que el trimestre 19 otoño es esta fecha está en proceso. Así, el número de propuestas de Proyecto de Integración, así como Proyectos Terminados para 2019 corresponden únicamente a dos trimestres (19I y 19P) y no tres como es costumbre. Lo anterior debido al periodo de huelga que afectó un trimestre civil. Así pues, en 19 I y 19P se atendieron 12 propuestas de Proyecto de Integración de Ing. Eléctrica. En la tabla 4 se reagrupan estos datos y en las tablas 5 a 7 se presentan los detalles de cada una, incluida la modalidad respetiva: Experiencia Profesional (EX-P), Estancia profesional (ES-P), Proyecto tecnológico (PY-T) y Proyecto de Investigación (PY-I).

Tabla 5: Propuestas de Proyecto de Integración atendidas

Trimestre	Número de propuestas atendidas
19-I	05
19-P	07
Total	12

En la figura 1 se ilustra la cantidad de propuestas atendidas por trimestre y en la figura 2 se muestra la totalidad de 2019. Se aprecia que la modalidad de **Desarrollo Tecnológico** fue la de mayor frecuencia. En este periodo no hubo propuestas de Experiencia profesional, aunque, ya se ha recibido una propuesta en esta modalidad correspondiente al trimestre 19-O (en curso). Promover esta modalidad entre los alumnos que trabajan es una labor de la coordinación que debe seguir difundiéndose.

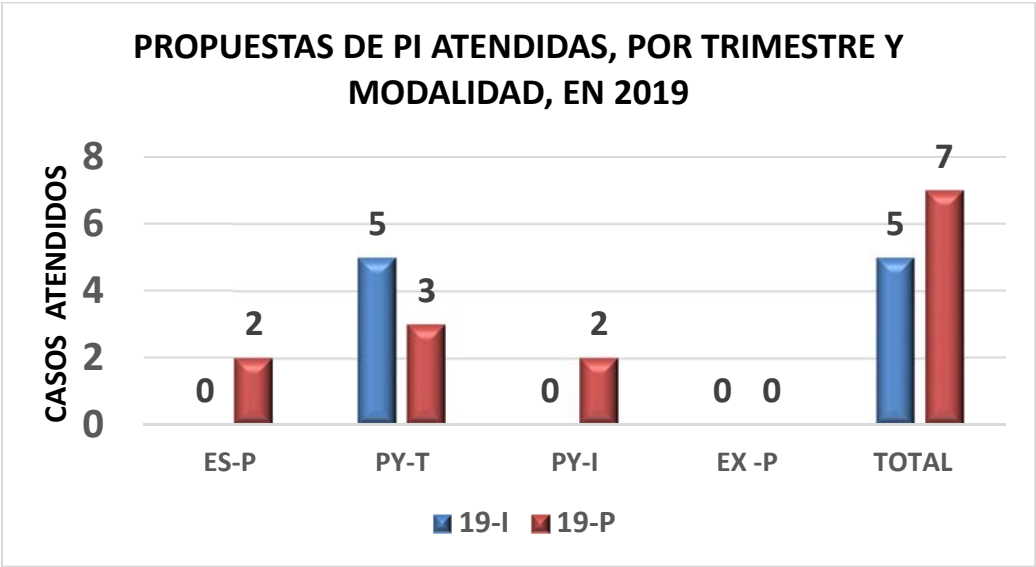


Figura 1: Propuestas de Proyecto de integración atendidas en 2018.

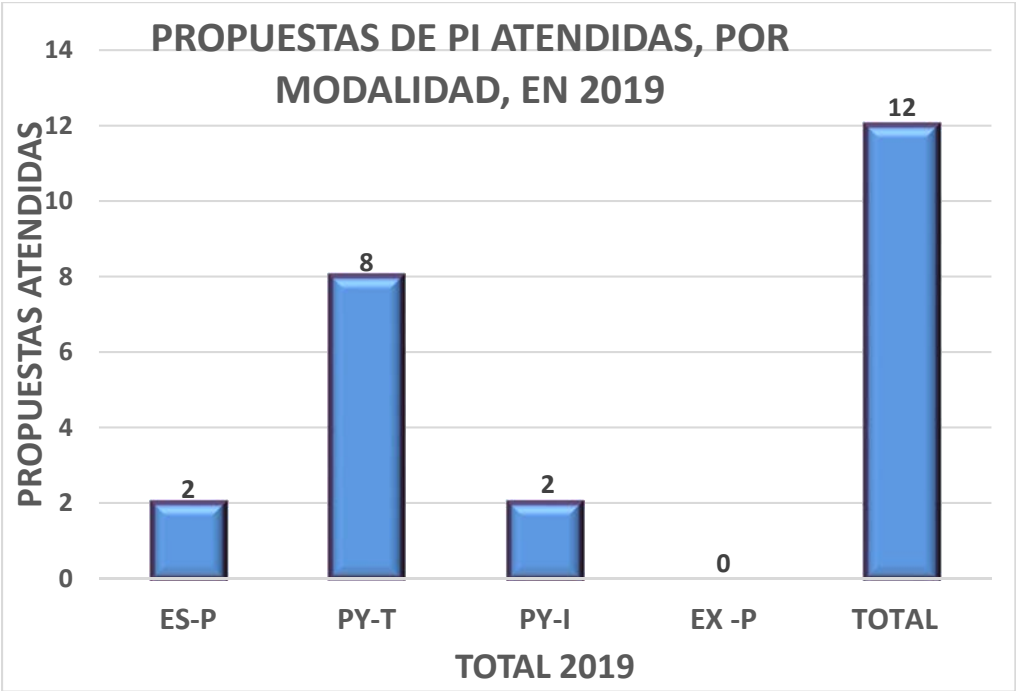


Figura 2: Propuestas atendidas, por modalidad, en 2019.

Las figuras 3 y 4 ilustran el número de propuesta atendidas por trimestre, por año y por modalidad. A manera de resumen, en la figura 3 se reagrupan las propuestas atendidas y los dictámenes respectivos del Comité de carrera. Se resalta el número de alumnos participantes pues, en algunas propuestas hay más de un alumno. Esto puede apreciarse con más detalle en las tablas 6 y 7.

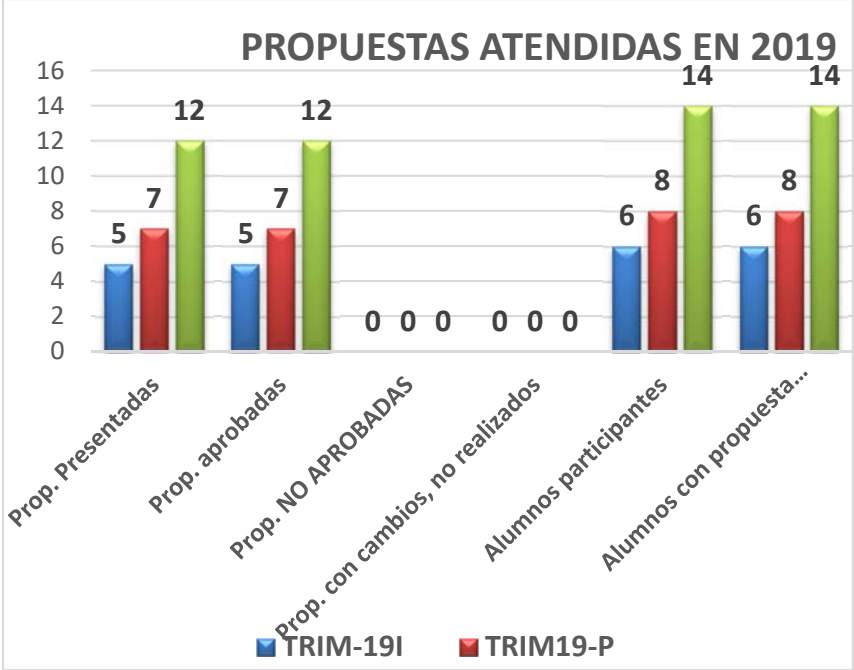


Figura 3: Propuestas atendidas y dictamen del Comité para 2019.

Todas las propuestas revisadas, fueron aprobadas. En la primera revisión se solicitaron los cambios pertinentes y éstos fueron entregados en los tiempos establecidos por lo que los alumnos pueden continuar con su preparación académica.

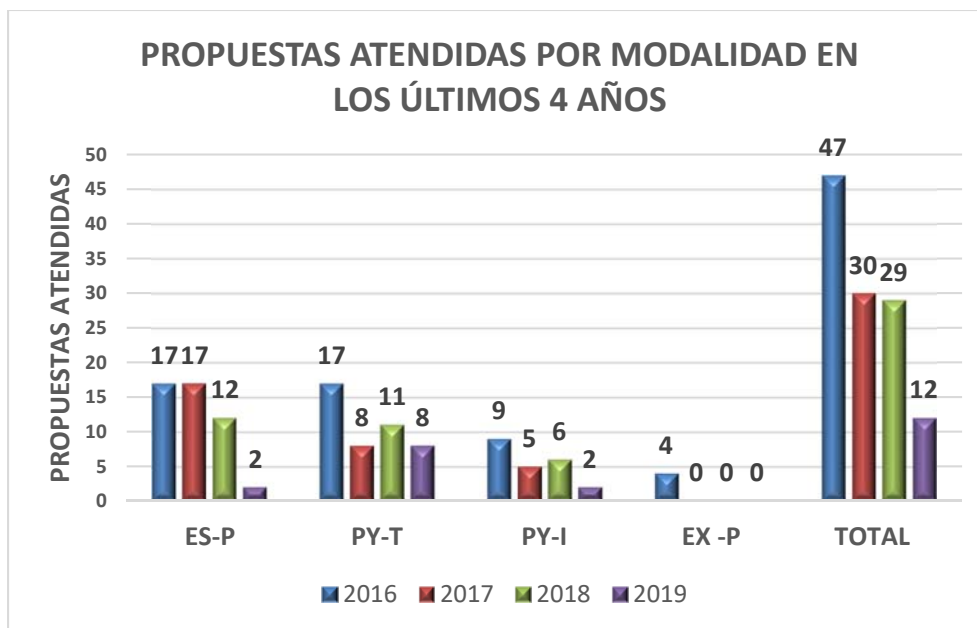


Figura 4: Propuestas atendidas por modalidad de 2016 a 2019.

En la figura 4 puede notarse que en 2016 y 2017 la modalidad de Estancia profesional (ES-P) fue la más frecuente, comparada con 2018 y 2019 donde se observa una clara disminución. Para el caso de Proyecto tecnológico tuvo un repunte en 2018. Es claro que desde 2016, las modalidades más frecuentes son Estancia profesional y Desarrollo tecnológico (PY-T). Respecto a experiencia profesional, solamente se han atendido cuatro casos en 2016. Es importante comentar que para 2019 hay dos casos posibles de esta modalidad.

En las tablas 6 y 7 pueden consultarse los temas y la modalidad de cada una de las propuestas recibidas durante 2019 en los trimestres de invierno y primavera.

Tabla 6: Propuestas de Proyecto de Integración de Ing. Eléctrica atendidas en el Trimestre 19I.

No	Título	Modalidad	Resultado
1	Modelado Transitorio del sistema de levitación magnética: anillo de Thomson	PY-T	Aprobada
2	Análisis y simulación transitoria de un motor de corriente directa sin escobillas mediante el método de los elementos finitos en dos dimensiones	PY-T	Aprobada
3	Estudio electromagnético de un motor de inducción lineal modelado por elementos finitos	PY-T	Aprobada
4	Análisis de cargabilidad para la red de alimentación del sistema de tracción del metro de la CDMX	PY-T	Aprobada
5	Diseño y construcción de un generador ultrasónico	PY-T	Aprobada

Tabla 7: Propuestas de Proyecto de Integración Ing. Eléctrica atendidas en el Trimestre 19P.

N o	Título	Modalidad	Resultado
1	Mantenimiento preventivo a las subestaciones de rectificación y a cabeceras de alumbrado y fuerza de línea "A", del STC metro.	Es-P	Aprobada
2	Análisis de sobretensiones por fallas de bancos de capacitores en redes de distribución	PY-T	Aprobada
3	Estudio del efecto Sumoto en aceite vegetal con tensión de corriente directa y polaridad negativa.	PY-I	Aprobada
4	Monitoreo de calidad de energía para el sistema eléctrico de "Servicios Generales de C.C Artz Pedregal" y su cumplimiento con el código red.	PY-T	Aprobada
5	Rediseño de la red eléctrica en la empresa SELLOPAC S.A DE C.V	Es-P	Aprobada
6	Sistema de seguimiento de la posición del sol para aplicación a sistemas fotovoltaicos de concentración solar.	PY-T	Aprobada
7	Caracterización visual de descargas deslizantes en la interfaz Líquido-Sólido con tensión de corriente directa negativa.	PY-I	Aprobada

4 PROYECTOS DE INTEGRACIÓN CONCLUIDOS

Se recibieron 14 reportes de Proyectos de Integración; 08 en el trimestre 19I y 06 en 19P, ver tabla 8. Los nombres de alumnos, modalidad y asesores se muestran en las tablas 9 a 11. Estas tablas integran: nombre del proyecto, alumno(s) participante(s), asesor(es) y la modalidad del proyecto.

Tabla 8: Resumen de Proyectos de Integración concluidos.

Trimestre	Proyectos de Integración de Ingeniería Eléctrica concluidos
19-I	08
19-P	06
Total	14

En la figura 5 se reagrupan los proyectos concluidos. Se aprecia que la modalidad de Estancia Profesional y Proyecto Tecnológico son las dos modalidades de preferencia de los alumnos; en los 14 Proyectos realizados, un total de 17 alumnos concluyeron su proyecto.

Para 2019 hubo un decremento en el número de Proyectos terminados, con respecto a 2018. Esto se debe al trimestre de huelga en nuestra institución. En efecto los resultados aquí reportados corresponden únicamente a dos trimestres y no a tres como es costumbre.

La nomenclatura para la figura 5 es como sigue:

- Experiencia profesional: EX-P,
- Estancia profesional: ES-P,
- Proyecto Tecnológico: PY-T,
- Proyecto de Investigación: PY-I

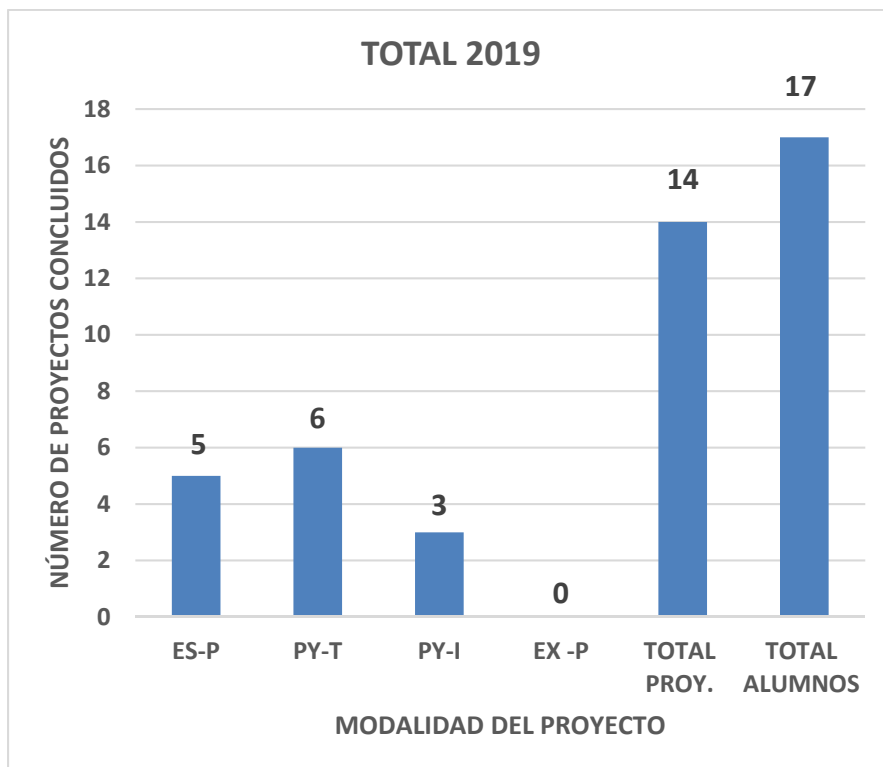


Figura 5: Proyectos de Integración concluidos en 2019

Tabla 9: Temas y asesores de los proyectos de Integración de Ingeniería Eléctrica concluidos en trimestre 19I

PROYECTOS DE INTEGRACIÓN DE INGENIERÍA ELÉCTRICA (1100114) CONCLUIDOS EN EL TRIMESTRE 19-I						
ITEM	NOMBRE DEL PROYECTO	ALUMNO(S)	MATRÍCULA	ASESOR(ES)	MODALIDAD ¹	GLO/REC ²
1	ESTUDIO DE COORDINACIÓN DE PROTECCIONES DE SOBRECORRIENTE DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN PRIMARIA EN MEDIANA TENSIÓN ALIMENTADA POR EL TRANSFORMADOR T2 DE LA SUBESTACIÓN HUMEDADES DE CFE EN LA ZONA IXMIQUILPAN, ESTADO DE HIDALGO.	MEJÍA ALBINO ÁNGEL FRANCISCO	2142000175	VICENTE AYALA AHUMADA, *HÉCTOR BARTOLO RODRÍGUEZ	ES-P	GLO
2	AUTOMATIZACIÓN DEL PROCESO DE INOCULACIÓN DEL HONGO BEAUVERIA BASSIANA EN LA MOSCA CERATITIS CAPITATA, EN LA PLANTA DE PROGRAMA OPERATIVO MOSCAMED TAPACHULA, CHIAPAS.	MONTERO MÉNDEZ JORGE LUIS	2122002566	JORGE MIGUEL JAIMES PONCE, * FABIÁN SÁNCHEZ GALICIA	ES-P	REC
3	ALGORITMO COMPUTACIONAL PARA EL MODELADO Y ANÁLISIS DE LOS ESQUEMAS DE PROTECCIÓN DIFERENCIAL APLICADOS A TRANSFORMADORES DE POTENCIA UTILIZANDO RELEVADORES ELECTROMECÁNICOS HÍBRIDOS Y MICROPROCESADOS.	LÓPEZ HERNÁNDEZ FERNANDO MIRANDA MÉNDEZ CÉSAR	2142000335 2143002566	FERNANDO TOLEDO TOLEDO	PY-T	GLO
4	DIAGNÓSTICO DE FALLAS POR CORTOCIRCUITO EN DEVANADOS DEL TRANSFORMADOR	CANO VADO ANA RAQUEL	2112044687	IRVIN LÓPEZ GARCÍA, JUAN CARLOS OLIVARES GALVÁN	PY-I	REC
5	ESTUDIO DEL EFECTO SUMOTO EN LÍQUIDOS DIELECTRICOS VEGETALES Y MINERALES	HERNÁNDEZ MARTÍNEZ JOSÉ ADRIÁN	2133004307	JOSÉ LUIS HERNÁNDEZ ÁVILA, VÍCTOR MANUEL JIMÉNEZ MONDRAGÓN	PY-I	GLO
6	DIMENSIONAMIENTO DE UN GENERADOR FOTOVOLTAICO PARA SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN UN CONJUNTO RESIDENCIAL.	JIMÉNEZ NORIEGA JOSÉ ROBERTO	2132000716	HUMBERTO EDUARDO GONZÁLEZ BRAVO	PY-T	GLO
7	DISEÑO DE UN ESQUEMA DE PROTECCIÓN CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS PARA EL SISTEMA FOTOVOLTAICO INSTALADO EN EL EDIFICIO "P"	GIJÓN SÁNCHEZ DAVID	2133002572	FERNANDO TOLEDO TOLEDO, EUSEBIO GUZMÁN SERRANO	PY-T	GLO
8	REDISEÑO DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN EN LA PLANTA INDUSTRIAL DIVIMEX	CRUZ BAUTISTA DIEGO EDUARDO, MARTÍNEZ ALDARAN ALBERTO ATYAZEL	207330864, 2112045291	JUAN CARLOS OLIVARES GALVÁN, * MIGUEL ÁNGEL SALAZAR SANDOVAL	ES-P	GLO

¹ Experiencia profesional: EX-P, Estancia profesional: ES-P, Proyecto Tecnológico: PY-T, Proyecto de Investigación: PY-I

²GLO: aprobado en evaluación GLOBAL, REC: Aprobado en evaluación de RECUPERACIÓN.

* Asesores externos.

Tabla 10: Temas y asesores de los proyectos de Integración de Ingeniería Eléctrica concluidos en trimestre 19P

PROYECTOS DE INTEGRACIÓN DE INGENIERÍA ELÉCTRICA (1100114) CONCLUIDOS EN EL TRIMESTRE 19-P						
ITEM	NOMBRE DEL PROYECTO	ALUMNO(S)	MATRÍCULA	ASESOR(ES)	MODALIDAD ¹	GLO/REC ²
1	MANUAL DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO DE ELECTROMAGNETISMO	VILLASEÑOR LÓPEZ JOSÉ TRINIDAD	2112043368	RAFAEL ESCARELA PÉREZ, JUAN CARLOS OLIVARES GALVÁN	PY-I	GLO
2	ANÁLISIS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA ELÉCTRICO DE EMERGENCIA PARA RESPALDAR SERVICIOS GENERALES EN EL CECYT 2 MIGUEL BERNARD DEL INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL.	MÉNDEZ CABALLERO EDGAR	210333300	ALFREDO RUIZ MEZA, *ARTURO MILLÁN RAMOS	Es-P	REC
3	MODELADO TRANSITORIO DEL SISTEMA DE LEVITACIÓN MAGNÉTICA: ANILLO DE THOMSON	VIDAL BONILLA EDUARDO	2143034059	VÍCTOR MANUEL JIMÉNEZ MONDRAGÓN, FELIPE DE JESÚS GONZÁLEZ	PY-T	REC
4	ANÁLISIS Y SIMULACIÓN TRANSITORIA DE UN MOTOR DE CORRIENTE DIRECTA SIN ESCOBILLAS MEDIANTE EL MÉTODO DE LOS ELEMENTOS FINITOS EN DOS DIMENSIONES	MATEOS SANTIAGO JORGE	2143036875	VÍCTOR MANUEL JIMÉNEZ MONDRAGÓN, DAVID ARAGÓN VERDUZCO	PY-T	REC
5	MANTENIMIENTO PREVENTIVO A LAS SUBESTACIONES DE RECTIFICACIÓN Y A CABECERAS DE ALUMBRADO Y FUERZA DE LÍNEA "A", DEL STC METRO	LÓPEZ RUIZ LIZ YARELI	2112004763	EUSEBIO GUZMÁN SERRANO, *CARLOS MARTIN LINARES ZAYOLA	Es-P	REC
6	ANÁLISIS DE CARGABILIDAD PARA LA RED DE ALIMENTACIÓN DEL SISTEMA DE TRACCIÓN DEL METRO DE LA CDMX	LEÓN AGUILAR JOSÉ MARTIN, ROSAS VILLANUEVA IGNACIO	2132000136, 2143001854	FERNANDO TOLEDO TOLEDO	PY-T	REC

En la figura 6 se hace un comparativo del número de proyectos de Integración (o Terminales en su momento) concluidos desde 2013 a la fecha. Puede apreciarse que en el trimestre 16P sigue siendo el de mayor número. Si bien en el periodo 18-P se registra una caída importante, globalmente 2018 superó el registro de 2017. Para 2019 y debido a las razones arriba expuestas apenas se registraron 14 proyectos (ver figura 7).

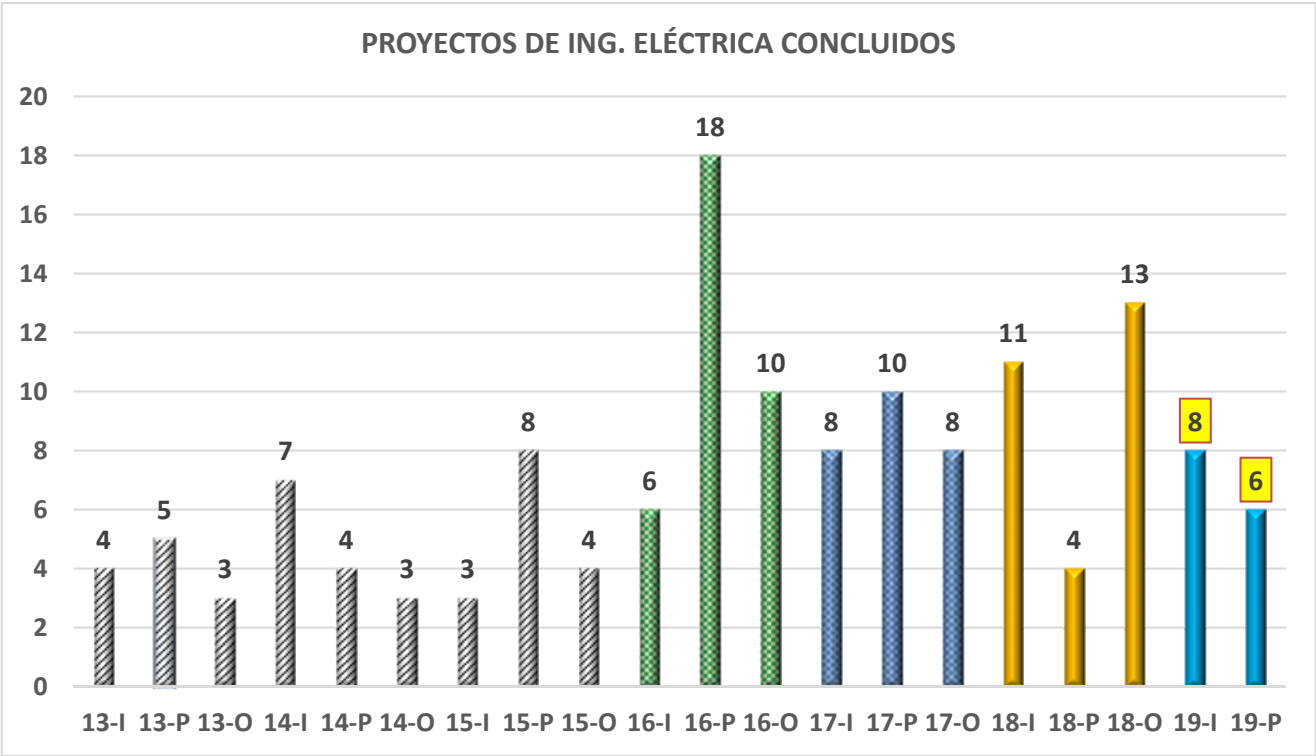


Figura 6: Proyectos de Integración terminados, por trimestre, desde 2013.

De la figura 6 también se aprecia que en 2018 el trimestre que más proyectos fueron concluidos corresponde al 18-otoño. Regularmente es el trimestre de primavera donde se aprueban más proyectos, pero en esta ocasión cambió al 18P. Para 2019 aún no se puede concluir pues el trimestre de otoño está en curso. La figura 7 muestra que ha habido una disminución del número de proyectos concluidos, respecto a 2016. Sin embargo, el promedio anual de 2016 a 2019 aún sigue superando en 100% el promedio anual entre 2013 y 2015. Puede apreciarse que, si bien para 2019 es una cuantificación parcial, debido al periodo de huelga, el número de proyectos concluidos ya iguala a los concluidos en 2014 o 2015. En los últimos 4 años, el promedio de proyectos terminados por año es de 25.5, mientras que de 2013 a 2015 se tuvo un promedio de 13.7 proyectos por año.

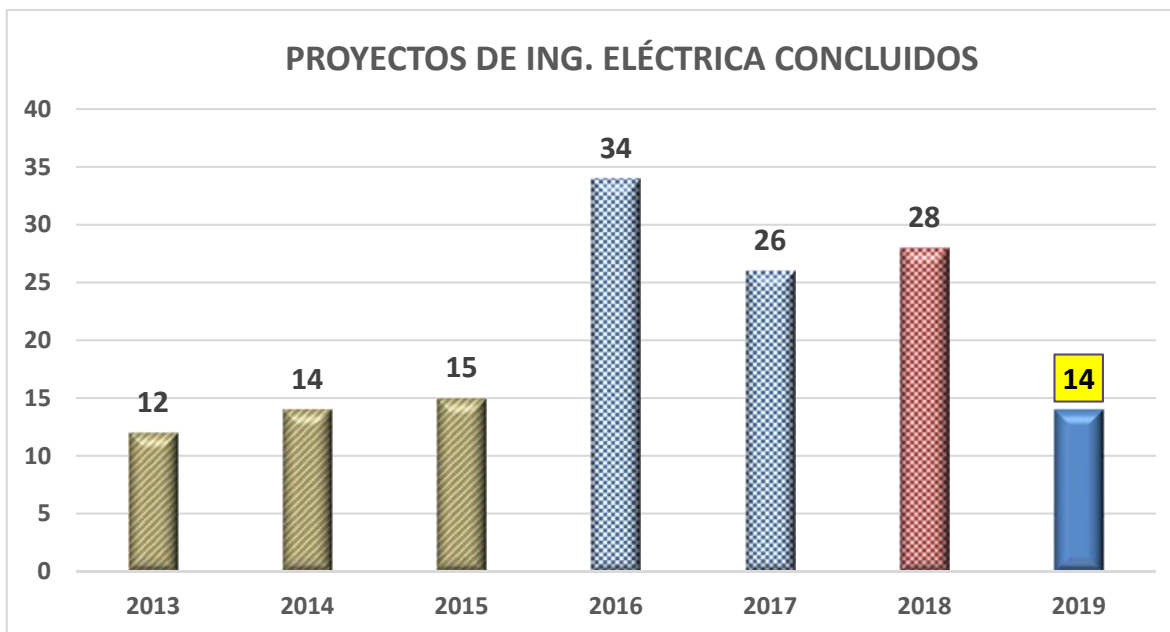


Figura 7: Proyectos concluidos en los últimos 7 años.

En la figura 8 se muestra el número de trimestres que los alumnos han necesitado para terminar el Proyecto de Integración, por 92 casos registrados de 2016 a 2019 y el porcentaje correspondiente.

El 61% de los alumnos ha realizado su proyecto en 1 trimestre; el 32.6% ha necesitado de dos trimestres y el 3.26 % ha necesitado de tres trimestres. Normalmente el Proyecto debe terminarse en un trimestre; algunos proyectos, por su naturaleza, necesitan de un trimestre más, pero esta coordinación velará para que los proyectos sean concluidos en un trimestre. Otro punto importante a resaltar es que también hay casos de alumnos que terminan en el mismo trimestre que su propuesta fue aceptada y aprobada. Esto es posible porque los alumnos aprovechan el periodo intratrimestral para avanzar en su proyecto y lo inscriben en el periodo de recuperación. Estos casos corresponden a con “cero trimestres” para terminar. Esta es una oportunidad que el sistema permite ya que, para aprobar el proyecto de Integración I, **no requiere de inscripción** previa y sí admite examen de recuperación. Esta es otra de las acciones que se deberán impulsar, por parte de la coordinación, pues, en Ing. Eléctrica varios alumnos ya están trabajando.

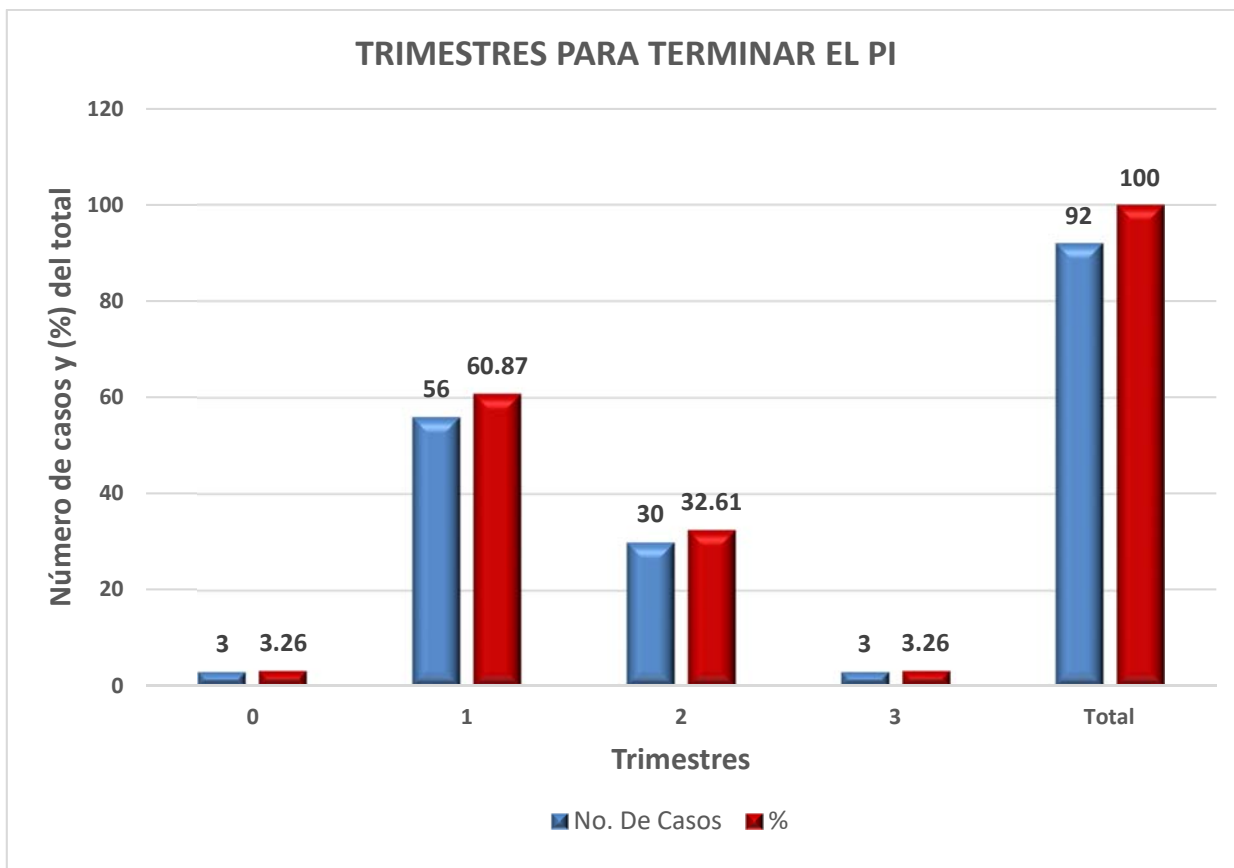


Figura 8: Trimestres necesarios para terminar el Proyecto de Integración; Alumnos de Ingeniería Eléctrica (2016-2019, 92 casos).

5 ESTADO ACTUAL DE INGENIERÍA ELÉCTRICA.

Una de las preocupaciones, y que alertan, es el índice de aprovechamiento de nuestros alumnos o la eficiencia terminal. Esta es considerada como deficiente. Con el fin de tener un diagnóstico más completo, se decidió hacer un estudio por cohortes desde varios años atrás y saber el histórico de la eficiencia terminal. Estos datos fueron utilizados para presentarlos ante CACEI, que fue una de los puntos importantes de la evaluación. La eficiencia terminal deberá calcularse considerando 1.5 veces la duración oficial del Plan de Estudios. De acuerdo a nuestra Legislación, el plazo para cursar los estudios es de 30 trimestres con posibilidad de 6 trimestres de prórroga; que puede tramitarse hasta 6 trimestres después de concluidos los 30 trimestres; por ello puede haber egresados hasta transcurridos 42 trimestres desde el ingreso de la cohorte. En la tabla 11 el periodo más largo abarca 39 trimestres y corresponde a abril de 2018).

Se reporta también la eficiencia terminal (ET) a 21 trimestres que es el tiempo promedio de egreso en la DCBI. En la tabla 11 se muestran los datos por cohorte desde abril 2005 a julio 2019, datos que incluyen los trimestres de primavera tanto de inicio como de fin de la cohorte.

La tabla 11-a abarca los datos del número de estudiantes por cohorte, los alumnos que aún permanecen dentro del Programa de estudio PE, así como los egresados y el porcentaje respectivo. La tabla 11-b reagrupa los datos de la eficiencia terminal y el porcentaje correspondiente.

Tabla 11-a: Estudio de Alumnos de Ingeniería Eléctrica por cohorte de 2005 a 2019
(datos de la DCBI)

Periodo de la cohorte Mes/año inicio – mes/año terminación	Estudiantes por cohorte	Estudiantes que permanecen en el PE @abril 2018	Estudiantes que permanecen en el PE @abril 2018	% Estudiantes que permanecen en el PE @abril 2018	Egresados de la cohorte transcurridos 21 trimestres	Egresados de la cohorte A abril de 2018	Eficiencia terminal (egresaron / ingreso por cohorte). A abril de 2018
04/2005 - 03/2012	24	0	0.00%	1	7	4.17%	29.17%
09/2005 - 07/2012	25	0	0.00%	4	11	16.00%	44.00%
04/2006 - 04/2013	26	0	0.00%	1	3	3.85%	11.54%
09/2006 - 07/2103	33	2	6.06%	3	6	9.09%	18.18%
04/2007 - 03/2014	28	1	3.57%	2	4	7.14%	14.29%
09/2007 - 07/2014	46	3	6.52%	8	13	17.39%	28.26%
06/2008 - 04/2015	33	0	0.00%	0	5	0.00%	15.15%
09/2008 - 07/2015	52	8	15.38%	7	10	13.46%	19.23%
05/2009 - 04/2016	47	10	21.28%	6	10	12.77%	21.28%
09/2009 - 07/2016	45	12	26.67%	6	9	13.33%	20.00%
04/2010 - 04/2016	32	10	31.25%	6	10	18.75%	31.25%
09/2010 - 07/2017	46	18	39.13%	11	12	23.91%	26.09%
05/2011 - 04/2018	82	30	36.59%	8	8	9.76%	9.76%
09/2011 - 07/2018	52	26	50.00%		9		17.31%
04/2012 - 04/2019	49	28	57.14%		7		14.29%
09/2012 - 07/2019	48	20	41.67%		8		16.67%

El estudio, inicia con el trimestre de abril 2005 y termina con el de julio 2019. Recordemos que en la UAM solamente hay dos ingresos por año: primavera y otoño.

Tabla 12-b: Estudiantes de Ingeniería Eléctrica por cohorte de 2005 a 2019
(datos de la DCBI)

Periodo de la cohorte Mes/año inicio – mes/año terminación	Número de titulados por cohorte transcurri dos 21 trimestres	Número de titulados por cohorte. A abril de 2018	Porcentaje de titulación (titulados/ Ingreso por cohorte) transcurridos 21 trimestres	Porcentaje de titulación (titulados/ Ingreso por cohorte) A abril de 2018	Trimestre de ingreso	Trimestres transcurrido s desde el ingreso a abril de 2018
04/2005 - 03/2012	1	6	4.17%	25.00%	05P	39
09/2005 - 07/2012	4	11	16.00%	44.00%	05O	38
04/2006 - 04/2013	1	2	3.85%	7.69%	06P	36
09/2006 - 07/2103	3	6	9.09%	18.18%	06O	35
04/2007 - 03/2014	2	3	7.14%	10.71%	07P	33
09/2007 - 07/2014	8	11	17.39%	23.91%	07O	32
06/2008 - 04/2015	0	5	0.00%	15.15%	08P	30
09/2008 - 07/2015	6	7	11.54%	13.46%	08O	29
05/2009 - 04/2016	6	7	12.77%	14.89%	09P	27
09/2009 - 07/2016	6	8	13.33%	17.78%	09O	26
04/2010 - 04/2016	3	3	9.38%	9.38%	10P	24
09/2010 - 07/2017	10	10	21.74%	21.74%	10O	23
05/2011 - 04/2018	3	3	3.66%	3.66%	11P	21
09/2011 - 07/2018		5		9.62%	11O	20
04/2012 - 04/2019		3		6.12%	12P	18
09/2012 - 07/2019		0		0.00%	12O	17

5.1 Eficiencia terminal y porcentaje de titulación.

Como puede observarse en la tabla 11-a en sus dos últimas columnas, la eficiencia terminal de Ing. Eléctrica es muy baja. En el periodo de 21 trimestres transcurridos el mejor valor es cercano al 24%, y el valor más alto, abarcando los 39 trimestres, es de 44%, correspondiente a la cohorte número 2 (09/2005 - 07/2012). En la tabla 11-b se aprecia que ese 44% se logró cuando ya habían transcurrido 38 trimestres al término del estudio (trimestre 05 O).

Para mayor apreciación, en la figura 9 se ilustra la evolución de la eficiencia separando el estudio para transcurridos 21 trimestres y para abril de 2018 (hasta 39 trimestres).

El valor promedio de la eficiencia terminal transcurridos 21 trimestres es de 11.51% y considerando el intervalo de 39 trimestres (a abril 2018), es de 21.03%. Ambas cifras son por demás insuficientes.

En el gráfico 9, la línea amarilla, corresponde al intervalo de 21 trimestres, tiene valores distintos de cero hasta la cohorte 13. A partir de ésta ya no hay valores porque

sale del periodo de 21 trimestres. Sin embargo, considerando los 39 trimestres, a abril 2018, se registren casos de tres cohortes más. Esto indicaría que hay alumnos de ingeniería Eléctrica que han egresado en menos de 21 trimestres. Lo anterior se puede comprobar en la figura 10. En efecto, en este gráfico se ha trazado una línea roja vertical correspondiente a 21 trimestres. A la izquierda de esta línea se registran tres casos correspondientes a 20, 18 y 17 trimestres para egresar. Estos corresponden a las líneas amarillas de la tabla 11. Esta información indica que, en las últimas generaciones, (las cohortes 2011 a 2018) hay alumnos que terminan en periodos cercanos a los cuatro años. De hecho, a finales de 2018 una alumna de ing. Eléctrica obtuvo el reconocimiento por aprovechamiento, pues terminó en doce trimestres sin presentar ninguna NA.

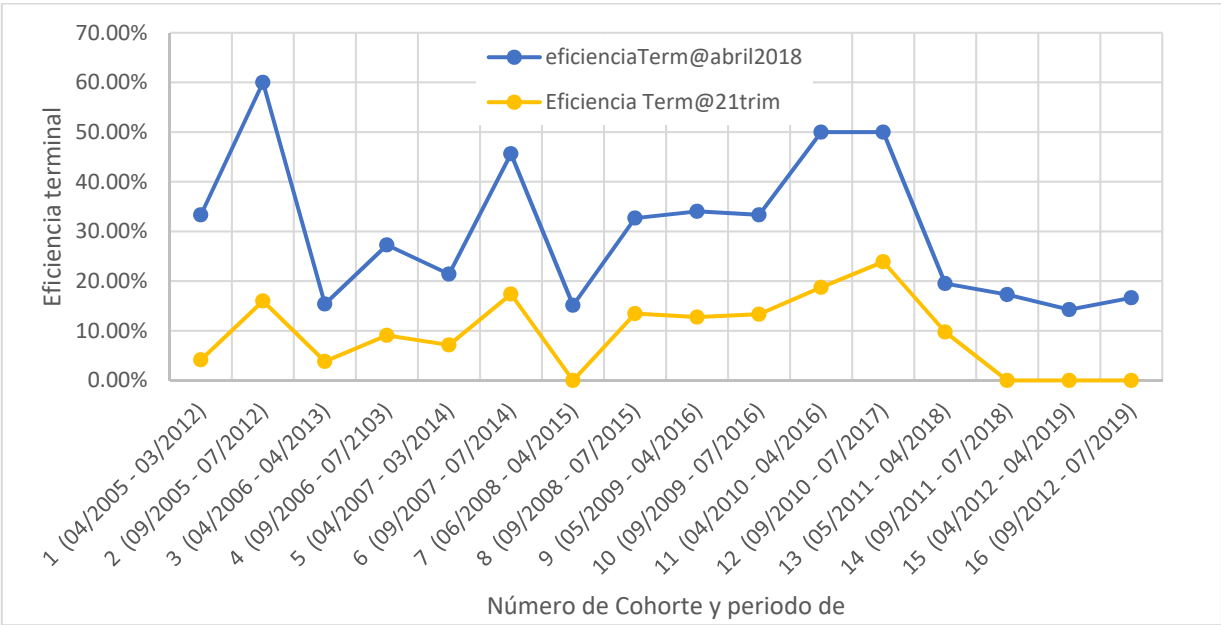


Figura 9: Eficiencia terminal para ingeniería eléctrica por cohorte.

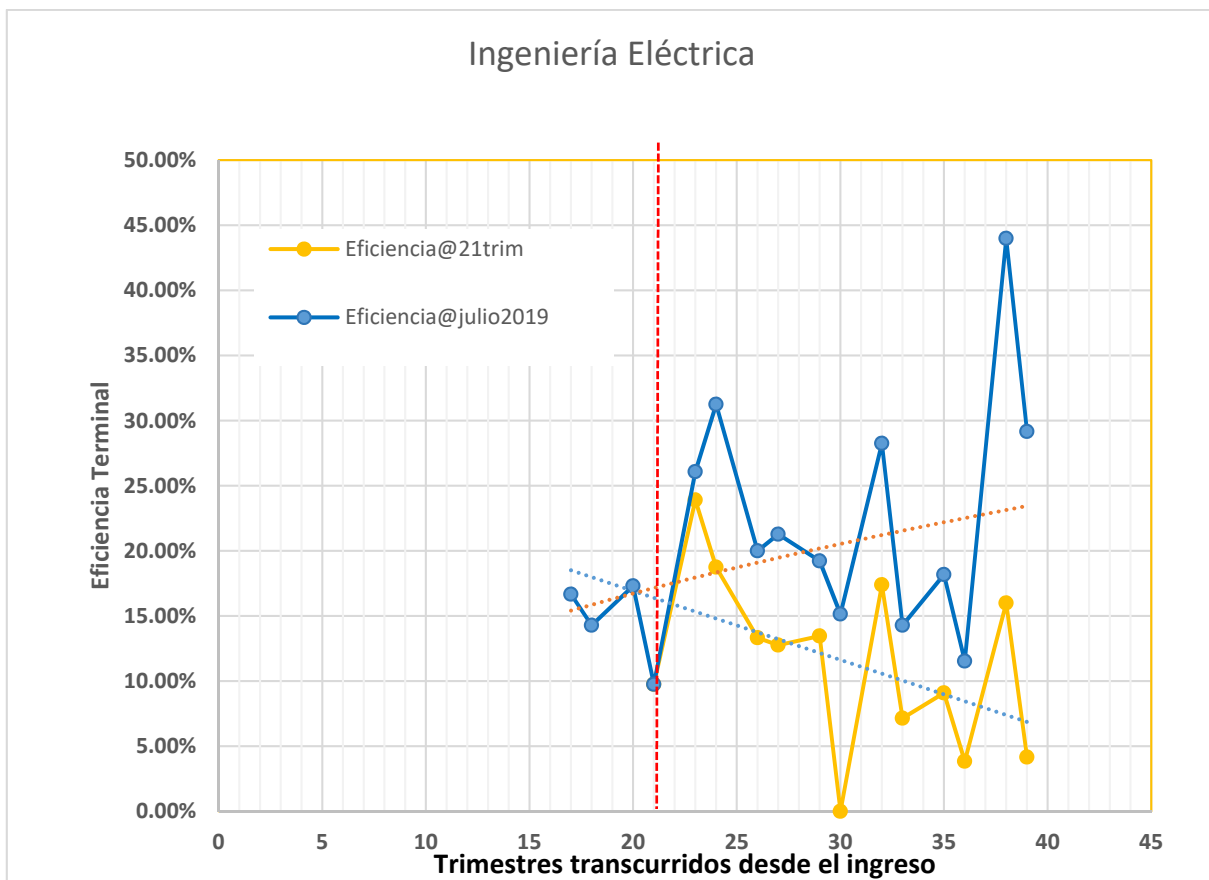


Figura 10: Eficiencia terminal en función de los trimestres transcurridos.

Con los datos anteriores, no hay duda de que para ingeniería Eléctrica hay un reto muy importante para el futuro próximo. Se tienen que diseñar estrategias para incrementar la eficiencia terminal. Para ello, es necesario detectar las causas de esta problemática y una manera de darle atención es incrementar las tutorías, pues hasta ahora solamente tienen un tutor los alumnos que gozan de beca. Otra posibilidad es detectar las UEA con mayor índice de reprobación y monitorearlas frecuentemente para actuar con prontitud en la solución. En la tabla 12 se reagrupan las UEA con mayor índice de reprobación para los trimestres 17 Primavera a 18 Invierno.

En cuanto a extender las tutorías a más estudiantes, permitirá, cuando menos, conocer las causas de esta problemática. El programa de tutoría se debe realizar de manera seria y desde el punto de vista institucional, Divisional y particularizado a cada licenciatura. Como está operando actualmente el sistema de tutorías no ha dado los resultados esperados. En efecto, se tienen registrados diversos abandonos de beca. Es decir, las tutorías no están dando el fruto esperado.

En las secciones 5.2 se presenta una tabla con las UEA de mayor índice de reprobación en 2018. En la sección 5.3 se ilustran algunos resultados del seguimiento a los becarios de ingeniería eléctrica desde el trimestre 12-P hasta el 18-O.

5.2 UEA con altos índices de reprobación.

El mayor índice de reprobación sigue estando en el tronco general y principalmente en las asignaturas de matemáticas. La tabla 12 se muestra las UEA de mayor índice de reprobación de los trimestres 17-P a 18-I. 2018.

Tabla 13-: Estudiantes de Ingeniería Eléctrica por cohorte de 2005 a 2019

Clave UEA	Nombre UEA	Ubicación (trimestre)	Periodo de impartición*	Índices de Reprobación (%)
1112028	CALCULO DIFERENCIAL	3	17P A 18I	55.86%
1112041	CALCULO VECTORIAL Y SUS APLICACIONES	5	17P A 18I	52.83%
1112015	MATEMATICAS APLICADAS PARA INGENIERIA	6	17P A 18I	50.53%
1112027	INTRODUCCION AL CALCULO	2	17P A 18I	48.79%
1131059	TEORIA ELECTROMAGNETICA	7	17P A 18I	46.15%
1131070	CIRCUITOS ELECTRICOS DE CORRIENTE ALTERNA	8	17P A 18I	45.57%
1124001	CIRCUITOS ELECTRICOS I	5	17P A 18I	45.55%
1131071	LABORATORIO DE CIRCUITOS ELECTRICOS DE CORRIENTE ALTERNA	8	17P A 18I	44.68%
1112013	COMPLEMENTOS DE MATEMATICAS	2	17P A 18I	44.36%
1124050	TEORIA DE CONTROL	8	17P A 18I	43.92%
1111079	CINEMATICA Y DINAMICA DE PARTICULAS	2	17P A 18I	43.69%
1113084	ESTRUCTURA ATOMICA Y ENLACE QUIMICO	1	17P A 18I	41.92%
1112030	ECUACIONES DIFERENCIALES ORDINARIAS	5	17P A 18I	40.43%
1124003	CIRCUITOS ELECTRICOS II	7	17P A 18I	39.89%
1131081	PROTECCIONES ELECTRICAS	11	17P A 18I	39.53%

Puede apreciarse que las matemáticas siguen siendo uno de los principales retos de esta carrera. Los temas de cálculo y matemáticas aplicadas superan el 50% de índice de reprobación. Pienso que en estos temas el **reforzar** las tutorías y las asesorías es el paso inicial para mejorar tal situación.

Otras UEA de mayor reprobación pertenecen al tronco básico profesional y aquí la colaboración de los coordinadores de Grupo Temático será muy relevante. La coordinación de la carrera, en colaboración con el comité de estudios, elaborará un plan de mejora para disminuir esta problemática actual. Actualmente se están analizando los datos para los tres trimestres de 2019 y los resultados, hasta ahora

parciales, se tendrán al final del trimestre 19-O. En la figura 11 se muestra a manera de gráfico las UEA de mayor índice de reprobación.

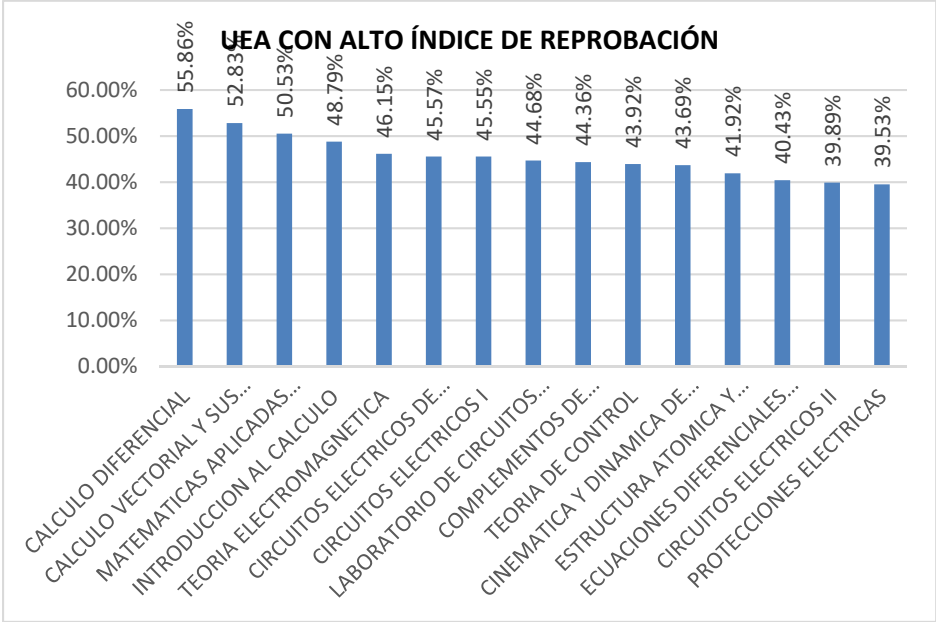


Figura 11: UEA de mayor reprobación en el tronco general y básico profesional.

5.3 Resultados del Programa de tutorías.

El programa de tutorías actualmente solo cubre a los alumnos que tienen beca. Se esperaba que estos alumnos deberían tener un mayor índice de aprovechamiento para conservarla. Sin embargo, la realidad muestra que no es así. La tabla 13 indica que, de 187 becas, desde el periodo 12-P a 18-O, únicamente 18 se mantuvieron activas. Hay una gran deserción o abandono pues el 56.7% (106) fueron no renovadas y no evaluadas. En estos casos el programa de tutorías no está dando los resultados esperados. Las causas pueden ser diversas, desde que los alumnos no se acercan frecuentemente a los tutores, que van solamente cuando necesitan la firma, hasta que los alumnos no encuentran a sus tutores cuando van a buscarlos, etcétera. Lo cierto es que el programa no ha podido mantener que el 100 % de los alumnos continúen con su beca hasta el término de su vigencia. Esta problemática se ilustra mejor en la tabla 13 y la figura 12. Así, elaborar un nuevo programa de tutorías y asesorías es urgente y la Institución, la División, la Coordinación y el Comité de Estudios, en conjunto, deberán dar respuesta pronta a tal situación.

Tabla 143-: Estado de becarios de ingeniería eléctrica al trimestre 18-O.

Trimestre de Ingreso	Activo	Término de vigencia	No renovada y no evaluada	Beca suspendida y suspensión temporal	No concluyó trámite y trámite incompleto	Baja y cancelada
12P Total 1	0	0	1	0	0	0
12O Total 5	0	0	5	0	0	0
13P Total 15	0	0	10	4	0	1
13O Total 28	0	7	15	6	0	0
14P Total 10	0	0	9	0	0	1
14O Total 27	0	3	17	4	2	1
15P Total 11	0	0	9	2	0	0
15O Total 17	2	0	15	0	0	0
16P Total 13	1	8	0	3	0	1
16O Total 13	1	0	9	1	2	0
17P Total 8	2	0	5	1	0	0
17O Total 18	8	0	7	2	1	0
18P Total 9	3	0	3	2	1	0
18O Total 12	11	0	1	0	0	0
TOTAL	Activo	Término de vigencia	No renovada y no evaluada	Beca suspendida y suspensión temporal	No concluyó trámite y trámite incompleto	Baja y cancelada
187	28	18	106	25	6	4

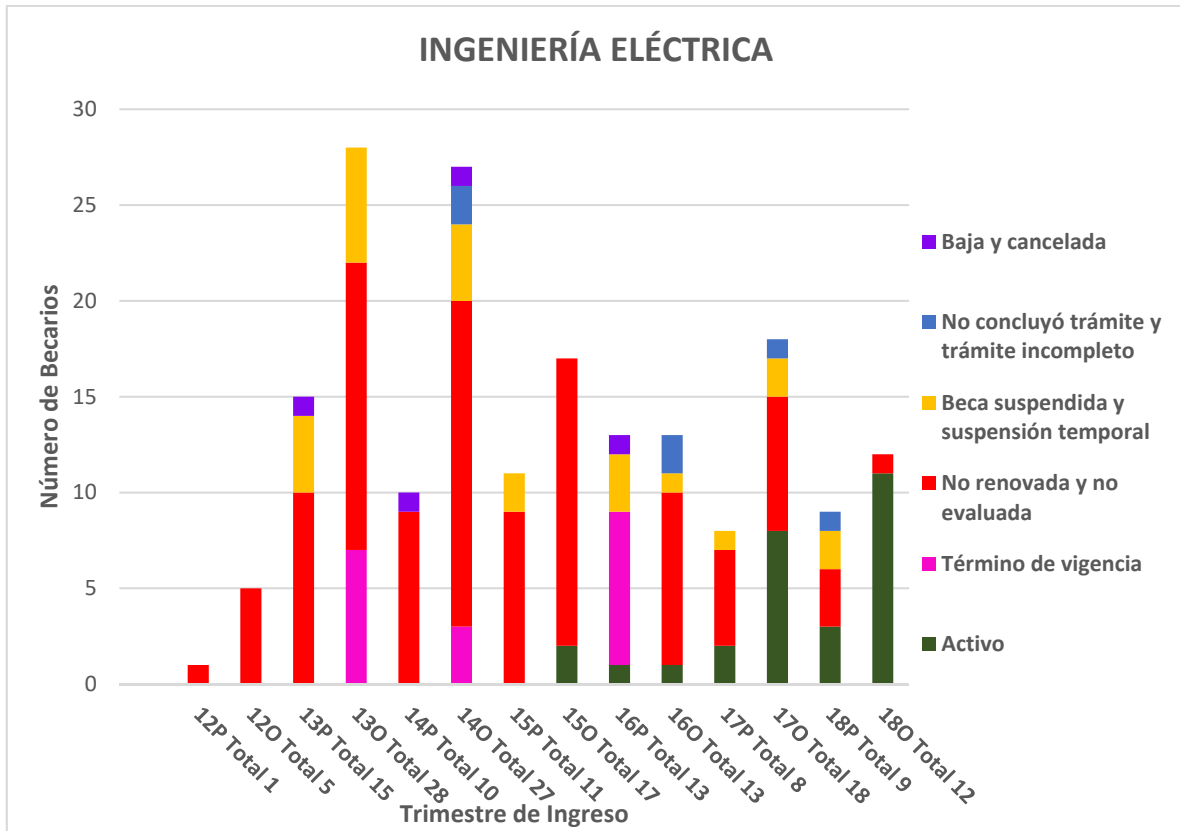


Figura 12: Situación de becas para ingeniería eléctrica al trim 18-O.

6 ACREDITACIÓN DE INGENIERÍA ELÉCTRICA ANTE CACEI.

En 2018 se entregó la documentación requerida para solicitar la visita de evaluación del programa de Estudios de Ingeniería Eléctrica por parte de CACEI. Debido a la problemática de huelga, las fechas se desplazaron y fue hasta finales de septiembre de 2019 cuando se llevó a cabo la evaluación. Con la información presentada, se logró cumplir en 26 de los 30 puntos minuciosamente revisados por el organismo acreditador. Con ello se logró la acreditación por tres años a contar del 5 de diciembre de 2019 al 4 de diciembre de 2022. En la figura 13 se muestra una copia de constancia de acreditación. En cuatro puntos evaluados no se cumplió al 100% los requerimientos y, si se atienden las recomendaciones, es posible extender la acreditación por dos años más. Esta tarea ya se ha iniciado y en este inicio de año 2020 se están atendiendo las recomendaciones.



Figura 13: Constancia de acreditación de ingeniería Eléctrica por tres años.

Para Ingeniería Eléctrica, esta evaluación ha resultado muy positiva. Se han evaluado diversas actividades y ha permitido detectar algunas áreas de oportunidad que deben ser atendidas. Una de las más notables es que el equipamiento de los laboratorios de docencia ha concluido su vida útil y es necesario pensar en su actualización o sustitución. Una segunda observación recomienda la incorporación de opiniones de los **Grupos de Interés** de la carrera para que en las adecuaciones del plan de estudios se vean reflejadas. En este sentido, se pretende formar un **Consejo Consultivo** de Ingeniería Eléctrica conformado por representantes de diversos grupos de interés de la carrera. Como paso inicial, el 22 de noviembre de 2019, se llevó a cabo el “Primer encuentro de Expertos Egresados de Ing. Eléctrica”. Los expositores fueron dos egresados de ésta carrera. El primero, ex Director de la Comisión Reguladora de Energía (CRE), experto en temas de regulación energética y el segundo, experto en verificación de instalaciones eléctricas e inspector de la industria eléctrica. En la figura 13 se muestra el programa. El encuentro fue un éxito, se reunieron varios egresados interesados por los temas y otros industriales que se interesaron por estos temas de actualidad. Después del evento hubo sugerencias de realizar más frecuente este tipo de actividades y esa, es otra actividad a desarrollar durante este 2020. Así, este “primer encuentro” ha sido el paso inicial para conformar el Consejo Consultivo de Ingeniería Eléctrica, con el cual se está cumpliendo con la recomendación de CACEI de incorporar las opiniones de los grupos de interés de la carrera.

1ER ENCUENTRO DE EXPERTOS EGRESADOS DE INGENIERÍA ELÉCTRICA DE LA UAM-A

... " y ¿Qué fue de la Reforma Energética?".

"Aspectos relevantes y de actualidad en la regulación de energía eléctrica".

PRIMERA PARTE 13:00 -14:15 HORAS

Ing. Guillermo E. Palencia L.

Ex Director de Verificaciones de la Comisión Reguladora de Energía / CRE

- Actividades reguladas en la ley de la industria eléctrica (IIE).
- Código de red, interconexión de centrales eléctricas y conexión de centros de carga.
- Diagnóstico del sistema eléctrico nacional y el mercado eléctrico mayorista con datos de 2018.

Preguntas (15 min)

SEGUNDA PARTE 14:30-15:45 HORAS

Ing. Óscar G. Hernández Dávalos

Unidad de Verificación de Instalaciones Eléctricas: UVSEIE 561-A

Unidad de Inspección de la Industria Eléctrica: UIIE-CRE-009

- Generación distribuida
- Sistemas solares fotovoltaicos
- Requisitos para interconectar fuentes de generación de energía eléctrica a las redes generales de distribución.
- Centrales eléctricas fotovoltaicas de gran escala
- La importancia de la verificación de sistemas fotovoltaicos.

Preguntas (15 min)

Invita
La Coordinación de Ingeniería Eléctrica

Viernes
22 de noviembre de 2019
de 13:00 a 16:00 h.

sala F001
UAM-A



Comunidad Universitaria



@CBI.UAM.Azcapotzalco

Figura 14: "Primer Encuentro de Expertos Egresados de Ingeniería Eléctrica de la UAM-A".



Figura 15: Expositor en el “Primer Encuentro de Expertos Egresados de Ingeniería Eléctrica de la UAM-A”.



Figura 16: Audiencia en el “Primer Encuentro de Expertos Egresados de Ingeniería Eléctrica de la UAM-A”.

Además, se ha iniciado la actividad de adecuación de los planes de estudio. Ya se aprobaron, por el Consejo Divisional de CBI, las propuestas de adecuación del Tronco de Nivelación Académica (TNA) y Tronco General (TG). Paralelamente se están elaborando las propuestas de adecuación para resto del plan de estudios y en 2020, se presentará la propuesta ante el Consejo Divisional. Antes de ello, se contempla la formación y primera reunión con el Consejo Consultivo de Ingeniería Eléctrica para obtener sus opiniones y ver en qué grado pueden considerarse en las adecuaciones al plan de estudio.

Otra actividad que se llevará a cabo en 2020 es una revisión detallada de los equipos e instrumentos de medición para trazar un plan de recambio y re-equipamiento de los laboratorios que atienden a Ingeniería Eléctrica. En esta etapa será muy importante la participación del Jefe de Departamento de Energía, del coordinador Divisional de Laboratorios, de la Dirección de CBI, así como de la participación Institucional de la UAM. Con esta actividad se estará, también, dando seguimiento al Plan de Desarrollo de Ingeniería Eléctrica al 2024 desarrollado el año pasado.

Dr. Eusebio Guzmán Serrano.

Enero de 2020.