

Proceso de Autoevaluación y Acreditación del programa Maestría en Ingeniería – Ingeniería Eléctrica



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE COLOMBIA

Equipo de trabajo del proceso de Autoevaluación del programa

Profesor Andrés Pavas
Actual Coordinador del programa

Profesor Sergio Raúl Rivera
Coordinador del programa periodo 2017-2019

Profesor Jhon Jairo Ramírez Echeverry
Director de Área Curricular de Ingeniería Eléctrica y Electrónica

Profesor Javier Leonardo Araque
Director de Departamento de Ingeniería Eléctrica y Electrónica

Profesor Camilo Andrés Cortés Guerrero
Profesor que apoya el programa

Ing. Diana Marcela Rojas
Ing. Carlos Fernando Hernández Prada
Profesionales en procesos de acreditación

Contenido



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE COLOMBIA

1. Descripción del Programa: Trayectoria
2. Capacidades del Programa: Estudiantes, Profesores, Egresados, Investigación
3. Análisis de Factores
4. Plan de Mejoramiento

Junio de 2018



1.Descripción del Programa: Trayectoria

Descripción del Programa



- El Programa fue creado según el Acuerdo 12 de 1987 del Consejo Académico. **31 años de trayectoria.**
- **Coordinador del Programa:** Prof. Andrés Pavas
- **Director de Área Curricular:** Jhon Jairo Ramírez Echeverry
- **Líneas de Investigación:**
 - a) Alta Tensión
 - b) Distribución
 - c) Sistemas de Potencia
 - d) Iluminación y Eficiencia Energética



2. Capacidades del Programa: Estudiantes, Profesores, Egresados, Investigación

Cifras del Programa 2009-2017: Estudiantes



46 estudiantes
activos a 2017-3

60% mapi se
matriculan al
Programa

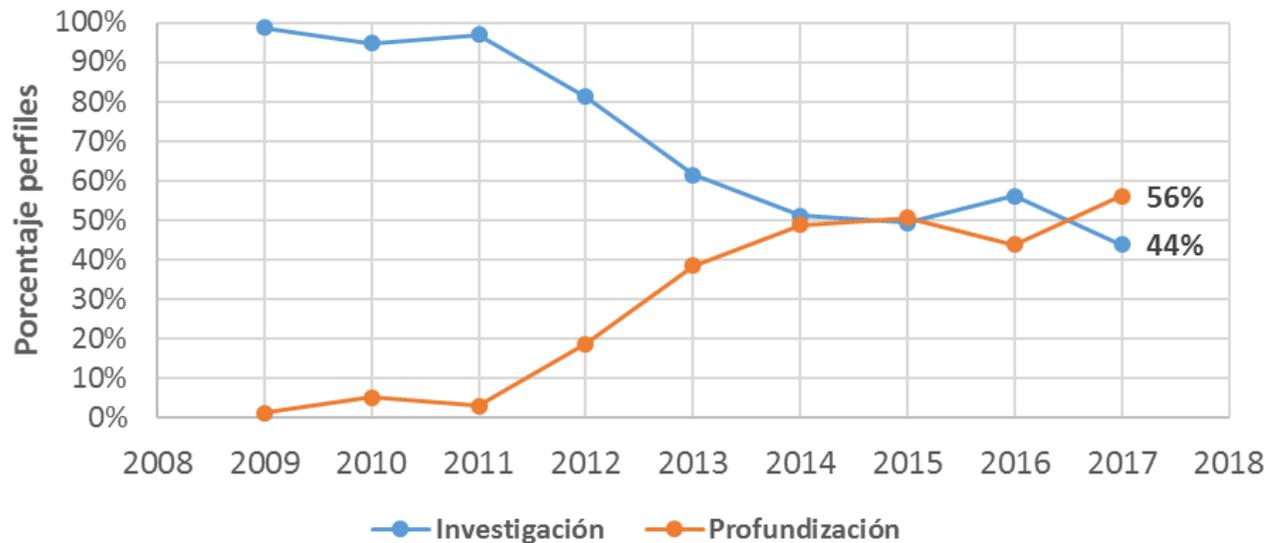
41% adscritos a Grupos
de Investigación -
Programa

4.2

P.A.P.A Promedio
académico

127: Participaciones en eventos académicos
143: Publicaciones (memorias, artículos, libros)

Perfil Investigación vs Perfil Profundización



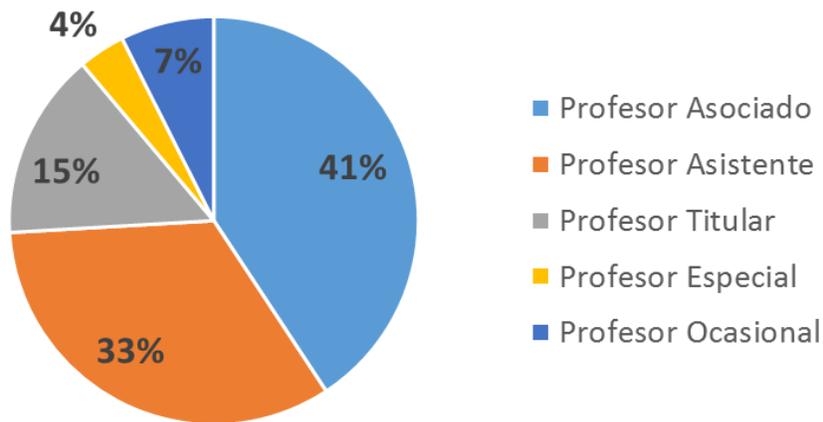
Cifras del Programa 2009-2017: Profesores



27 Profesores que apoyan al Programa.

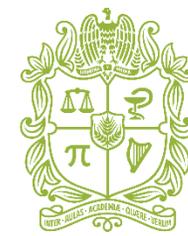
89%: Profesores de carrera

81%: Vinculados a Grupos de Investigación



67%: Título de Doctorado
30%: Título de Maestría
4%: Título de Especialización

Cifras del Programa 2009-2017: Profesores



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE COLOMBIA

1 Investigador Emérito
5 Investigadores Senior
6 Investigadores asociados
3 Investigadores junior

Convocatoria 781 de 2017 de Colciencias

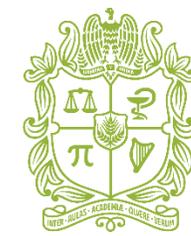


12 pares evaluadores
reconocidos por Colciencias

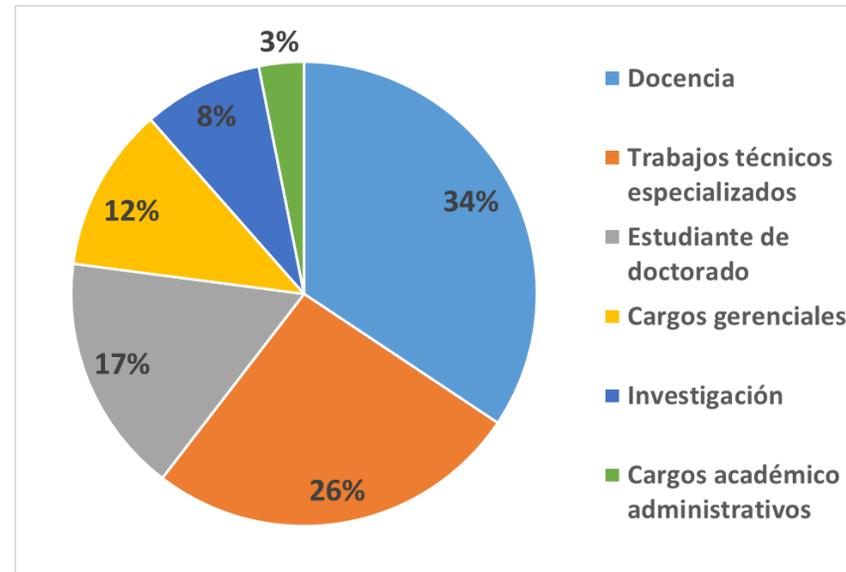
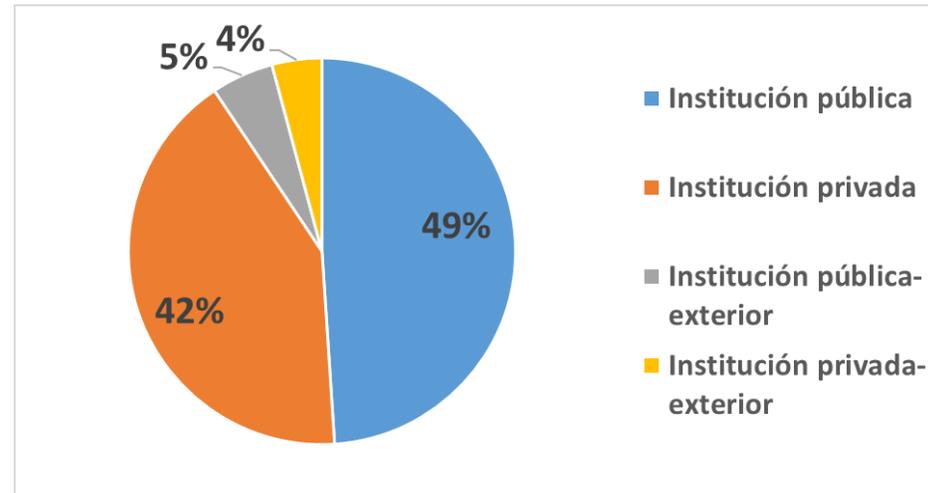
Producción académica

- ✓ 286 artículos de revista publicados
- ✓ 47 libros
- ✓ 26 capítulos de libros
- ✓ 4 patentes

Cifras del Programa 2009-2017: Egresados



135 Egresados desde la creación del Programa



76 artículos publicados en revistas indexadas

164 publicaciones en memorias de congresos

Participación en 29 proyectos de investigación

3 libros publicados

1 Patente

1 empresa de base tecnológica - [Keraunos](#)

Cifras del Programa 2009-2017: Investigación



Código ScienTI	Nombre del grupo	Clasificación Colciencias – 781 de 2017
COL0011385	EMC–UN Grupo de investigación en compatibilidad electromagnética	A1
COL0110309	Grupo de Investigación en Electrónica de Alta Frecuencia y Telecomunicaciones (CMUN)	A
COL0120979	Electrical Machines and Drives EM&D	B
COL0005762	Grupo de Investigación en el Sector Energético Colombiano GRISEC	B
COL0014458	Programa de Investigación sobre Adquisición y Análisis de Señales PAAS–UN	Avalado
COL0059638	Mecanismos de Desarrollo Limpio y Gestión Energética	Avalado
COL0049533	Modelamiento y control de sistemas Biológicos	Avalado

Líneas de Investigación

- Alta Tensión
- Distribución
- Sistemas de Potencia
- Iluminación y Eficiencia Energética



3. Análisis de Factores

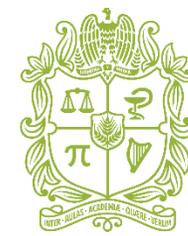
Factor 1 - Relación entre el programa y el PEI



Factor	Ponderación máxima	Calificación	Calificación ponderada	% obtenido
1	8	4.9	7.84	98

Mantener	Mejorar
Apreciación positiva por parte de la comunidad académica (profesores, estudiantes y egresados) con respecto a la coherencia entre los objetivos del programa y el PEI. También sobre el cumplimiento de los objetivos del programa.	Difusión a la comunidad académica del Programa sobre el cumplimiento de los objetivos de formación del Programa y su coherencia con el PEI.

Factor 2 - Estudiantes



Factor	Ponderación máxima	Calificación	Calificación ponderada	% obtenido
2	10	4.5	8.84	88

Mantener	Mejorar
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Estrategias y métodos para seleccionar y vincular a los estudiantes del programa. ✓ Producción Académica de los estudiantes. ✓ P.A.P.A. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Tiempos de permanencia. ✓ Difusión sobre servicios con que cuentan los estudiantes del Programa. ✓ Seguimiento al desempeño académico. ✓ Flexibilidad del programa en la selección de cursos y sus horarios.

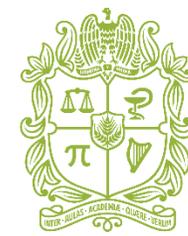
Factor 3 - Profesores



Factor	Ponderación máxima	Calificación	Calificación ponderada	% obtenido
3	12	4.5	10.96	91

Mantener	Mejorar
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Planta docente que apoya al Programa ✓ Relación profesores de carrera vs ocasionales ✓ Producción académica y científica 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Aspectos pedagógicos de los docentes. ✓ Seguimiento al desempeño académico y científico de los docentes (producción científica y dirección de tesis)

Factor 4 – Procesos Académicos



Factor	Ponderación máxima	Calificación	Calificación ponderada	% obtenido
4	10	4.4	8.8	88

Mantener	Mejorar
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Plan curricular del Programa (Cursos ofrecidos). ✓ Equipo de Autoevaluación, Evaluación Continua y Acreditación de los Programas del Área Curricular. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Habilidades en idioma inglés de los estudiantes del Programa. ✓ Seguimiento y acompañamiento a los docentes por parte de la Coordinación del Programa en procesos académicos como dirección de tesis, creación de asignaturas y desarrollo de eventos. ✓ Divulgación de los convenios y redes de cooperación existentes con empresas a nivel nacional.

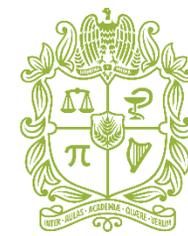
Factor 5 – Investigación y creación artística



Factor	Ponderación máxima	Calificación	Calificación ponderada	% obtenido
5	12	4.8	11,52	96

✓ Mantener	Mejorar
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Grupos de Investigación del Programa ✓ Producción investigativa de la comunidad académica del Programa ✓ Redes de Investigación y cooperación ✓ Participación del programa en proyectos de investigación y extensión 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Seguimiento a la producción investigativa de la comunidad académica del Programa. ✓ Conocimiento de la comunidad académica sobre la articulación de las líneas de investigación del Programa con el entorno. ✓ Evaluación sobre pertinencia y actualización de las líneas de investigación del Programa.

Factor 6 – Articulación con el medio



Factor	Ponderación máxima	Calificación	Calificación ponderada	% obtenido
6	10	4.7	9.4	94

Mantener	Mejorar
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Relaciones del programa con el sector empresarial, laboratorios o grupos de investigación a nivel nacional e internacional. ✓ Participación de docentes que apoyan al Programa en la oferta de cursos de extensión, diplomados, asesorías, interventorías. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Difusión de los resultados de los proyectos de investigación realizados por el Programa y su impacto en el entorno. ✓ Difusión sobre oportunidades de pasantías y movilidad académica. ✓ Incentivar la creación de empresas de base tecnológica a partir de los resultados de investigación del Programa (spin-off).

Factor 7 – Visibilidad Nacional e Internacional



Factor	Ponderación máxima	Calificación	Calificación ponderada	% obtenido
7	10	4.5	9	90

Mantener	Mejorar
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Convenios con Universidades, centros de investigación, empresas a nivel nacional e internacional. ✓ Participación de Profesores que apoyan el Programa en el desarrollo de cursos en la Cátedra Internacional de Ingeniería. ✓ Apoyos económico a estudiantes y profesores para movilidad académica 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Difusión efectiva sobre oportunidades de movilidad académica a estudiantes del Programa y sobre los procesos para acceder a los apoyos económicos.



Factor 8 – Bienestar

Factor	Ponderación máxima	Calificación	Calificación ponderada	% obtenido
8	8	4.6	7.28	91

Mantener	Mejorar
✓ Apoyos económicos para estudiantes y docentes para la participación en eventos académicos.	✓ Efectividad en la divulgación de los servicios de Bienestar Universitario a Estudiantes y Profesores del Programa.

Factor 9 – Egresados



Factor	Ponderación máxima	Calificación	Calificación ponderada	% obtenido
9	10	4.2	8.4	84

Mantener	Mejorar
<ul style="list-style-type: none">✓ Impacto de los egresados del programa en el entorno.	<ul style="list-style-type: none">✓ Estrategias para acercarse a los egresados del Programa.✓ Seguimiento al desempeño profesional y académico de los egresados del programa.

Factor 10 – Recursos y gestión



Factor	Ponderación máxima	Calificación	Calificación ponderada	% obtenido
10	10	4.5	9	90

Mantener	Mejorar
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Calidad de los recursos informáticos y de comunicaciones. ✓ La cantidad de laboratorios asociados al Programa ✓ Recursos bibliográficos 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Disponibilidad de los recursos informáticos y de comunicaciones. ✓ Estado de los laboratorios y dotación tecnológica para prácticas de posgrado. ✓ Espacios para realizar actividades académicas y su infraestructura.

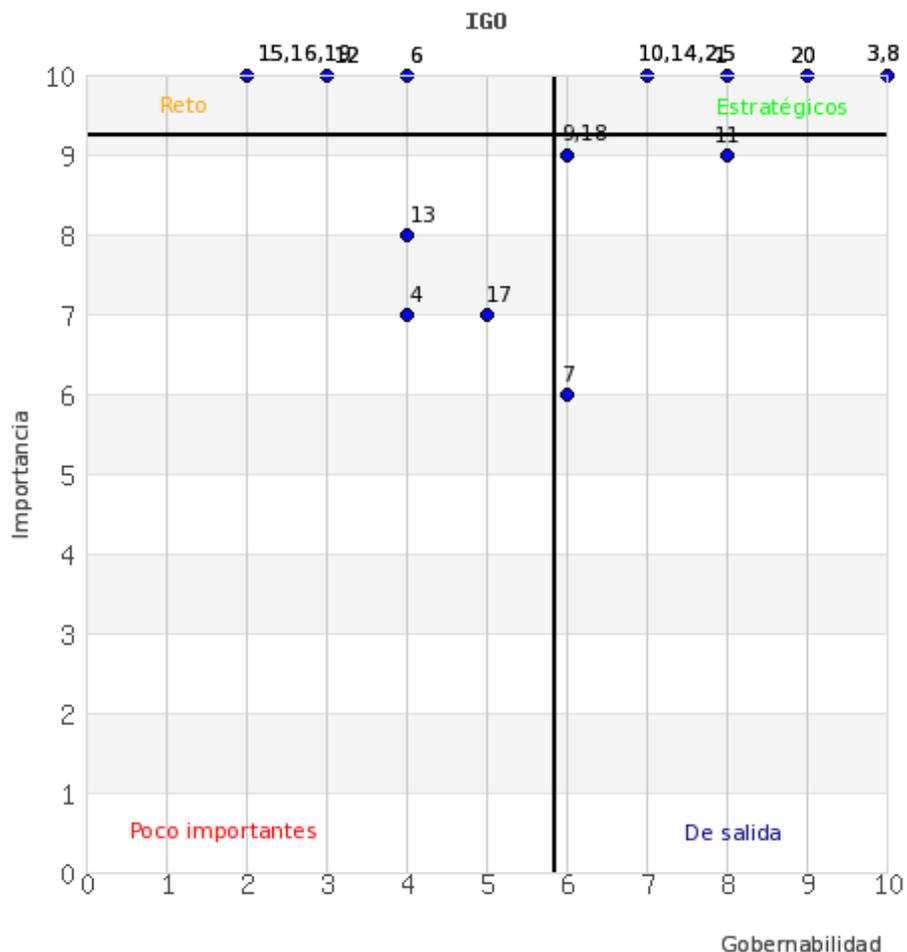


4. Plan de Mejoramiento



Plan de Mejoramiento

Con base en la evaluación realizada del informe se detectaron 20 aspectos a mantener o mejorar (8 estratégicos, 4 de salida, 5 de reto y 3 poco importantes), de los cuales se seleccionaron 8 mediante el análisis de importancia y gobernabilidad.



#	Aspecto
1	Cumplimiento de los objetivos de formación del programa y su coherencia con el proyecto educativo institucional.
2	Selección y vinculación de estudiantes al programa.
3	Inducción y presentación de servicios con que cuentan los estudiantes del programa
4	Tiempo de permanencia de los estudiantes en el programa
5	Seguimiento al desempeño de los estudiantes, profesores y egresados del programa.
6	Difusión de la producción académica del programa.
7	Apoyos económicos para estudiantes y docentes para participación en eventos académicos
8	Procesos de autoevaluación y evaluación continua del programa

Proyecto 1



Aspecto Estratégico 1	Cumplimiento de los objetivos de formación del programa y su coherencia con el proyecto educativo institucional
Objetivos	Realizar seguimiento de forma continua al cumplimiento de los objetivos de formación del programa y su coherencia con el proyecto educativo institucional
Acciones	1- Implementar mecanismos de difusión de los objetivos de formación del programa a la comunidad académica. 2- Evaluar anualmente la coherencia de los objetivos del programa con la visión de la Universidad Nacional de Colombia y las necesidades del país en el sector energético.
Responsables	<ul style="list-style-type: none">▪ Área Curricular de Ingeniería Eléctrica y Electrónica.▪ Coordinación del programa.▪ Comité Asesor de Programas de Posgrado del Área Curricular de Ingeniería Eléctrica y Electrónica

Proyecto 2



Aspecto Estratégico 2	Selección y vinculación de estudiantes al Programa
Objetivos	Mantener las estrategias y metodologías usadas por el Área Curricular de Ingeniería Eléctrica y Electrónica de la Universidad Nacional de Colombia Sede Bogotá, acorde con el reglamento, para la selección y vinculación de estudiantes al Programa.
Acciones	1- Mantener los criterios de selección y vinculación de estudiantes al Programa como se estipula en su sitio web. 2- Evaluar anualmente los criterios de selección y vinculación de estudiantes al Programa.
Responsables	<ul style="list-style-type: none">▪ Área Curricular de Ingeniería Eléctrica y Electrónica.▪ Coordinación del programa.▪ Comité Asesor de Programas de Posgrado del Área Curricular de Ingeniería Eléctrica y Electrónica

Proyecto 3



Aspecto Estratégico 3	Inducción y presentación de servicios con que cuentan los estudiantes del programa
Objetivos	Mejorar la percepción de los estudiantes respecto al conocimiento y uso de servicios de bienestar universitario y bibliotecas, apoyos para investigación, becas, movilidad nacional e internacional, recursos con que cuenta el programa, grupos de investigación.
Acciones	1- Gestionar con las diferentes dependencias de la universidad, charlas sobre los servicios con que cuentan los estudiantes del programa. 2- Realizar charlas en los seminarios de investigación/profundización sobre los procesos de autoevaluación, y servicios con que cuentan los estudiantes del Programa como: becas, apoyos para movilidad académica, oferta de cursos en idioma extranjero, oferta deportiva y cultural.
Responsables	<ul style="list-style-type: none">▪ Área Curricular de Ingeniería Eléctrica y Electrónica.▪ Coordinación del Programa.

Proyecto 4



Aspecto Estratégico 4	Tiempo de permanencia de los estudiantes en el Programa
Objetivos	Estudiar las posibles causas de los tiempos de permanencia de los estudiantes del Programa.
Acciones	1- Identificar las posibles causas que generan tiempos de permanencia de los estudiantes dentro del Programa mayores a la duración del Programa. 2- Asegurar que los estudiantes del programa cuenten con un tutor o director de tesis/trabajo final al finalizar su curso de Seminario de Investigación / profundización 1. 3- Asegurar que los estudiantes del programa cuenten con su propuesta de tesis/trabajo finalizada en su curso de Seminario de Investigación / Profundización 2.
Responsables	<ul style="list-style-type: none">▪ Coordinación del Programa.▪ Profesores que dictan el curso de Seminario de Investigación / Profundización 1 y 2.

Proyecto 5



Aspecto Estratégico 5	Seguimiento al desempeño de los estudiantes, profesores y egresados del programa.
Objetivos	Implementar estrategias dentro del programa para hacer seguimiento al desempeño de estudiantes, profesores y egresados del programa en términos de producción académica, distinciones, participación en proyectos de investigación, tiempos de permanencia en el programa y seguimiento a los egresados.
Acciones	1- Implementar una metodología para la búsqueda, recopilación, análisis y depuración de información referente al desempeño académico de los estudiantes, profesores y egresados del programa. 2- Crear y consolidar una base datos de la producción académica de estudiantes, profesores y egresados del Programa. 3- Buscar un acercamiento con los egresados del Programa para crear lazos de cooperación.
Responsables	<ul style="list-style-type: none">▪ Coordinación del programa.▪ Dirección de Área Curricular de Ingeniería Eléctrica y Electrónica.▪ Facultad de Ingeniería - Vicedecanatura Académica.▪ Dirección de Bienestar Universitario.

Proyecto 6



Aspecto Estratégico 6	Difusión de la producción académica del Programa
Objetivos	Divulgar la producción académica de la Maestría en Ingeniería - Ingeniería Eléctrica a nivel interno y externo del Programa
Acciones	Hacer difusión de la producción académica del Programa por distintos medios como su sitio web y por medio de charlas en los Seminarios de Investigación/Profundización
Responsables	<ul style="list-style-type: none">▪ Coordinación del programa.▪ Dirección de Área Curricular de Ingeniería Eléctrica y Electrónica.

Proyecto 7



Aspecto Estratégico 7	Apoyos económicos para estudiantes y docentes para participación en eventos académicos.
Objetivos	Mantener el apoyo que el Área Curricular de Ingeniería Eléctrica y Electrónica y el Departamento de Ingeniería Eléctrica y Electrónica ofrece a los estudiantes y profesores del Programa para movilidad académica
Acciones	1- Mantener los recursos utilizados para apoyar las movilidades académicas de los estudiantes y profesores del Programa. 2- Divulgar y promover los convenios de movilidad a estudiantes y profesores del Programa, así como las opciones de financiación ofrecidas por la Universidad.
Responsables	<ul style="list-style-type: none">▪ Dirección de Área Curricular de Ingeniería Eléctrica y Electrónica.▪ Departamento de Ingeniería Eléctrica y Electrónica.▪ Coordinación del programa.▪ ORI – Facultad de Ingeniería.

Proyecto 8



Aspecto Estratégico 8	Procesos de autoevaluación y evaluación continua del programa
Objetivos	Mantener y consolidar el equipo de trabajo para los procesos de autoevaluación, evaluación continua y acreditación de los Programas del Área Curricular de Ingeniería Eléctrica y Electrónica.
Acciones	1- Mantener y consolidar el equipo de trabajo para los procesos de autoevaluación, evaluación continua y acreditación de los Programas del Área Curricular de Ingeniería Eléctrica y Electrónica. 2- Involucrar a la comunidad académica para que participen de forma activa en los procesos de autoevaluación, evaluación continua y acreditación de los Programas del Área Curricular de Ingeniería Eléctrica y Electrónica.
Responsables	<ul style="list-style-type: none">▪ Facultad de Ingeniería▪ Vicedecanatura Académica - UAPA▪ Dirección de Área Curricular de Ingeniería Eléctrica y Electrónica.▪ Comités de Programas Curriculares de pregrado y posgrado del Área Curricular de Ingeniería Eléctrica y Electrónica▪ Coordinación del Programa.