



Formando líderes para la construcción
de un nuevo país en paz

PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA
Ingeniería Eléctrica
2022-2025
Actualización mayo 2024

Mayo 2024



Rector

Ivaldo Torres Chávez

Vicerrectora Académica

Laura Patricia Villamizar Carrillo

Directora del Sistema Autoevaluación y Acreditación Institucional

Laura Teresa Tuta

Decano

Luis Enrique Mendoza

Director Departamento de Ingeniería Eléctrica, Electrónica, Sistemas y Telecomunicaciones

Víctor Manuel Garrido Arévalo

Director Programa de Ingeniería Eléctrica

Frayn Monsalve Pabón

Profesores de Tiempo Completo

Antonio Gan Acosta

Jorge Luis Díaz Rodríguez

Eduardo Pabón Vanegas

Luis David Pabón Fernández

Víctor Manuel Garrido Arévalo



Contenido

1. ANTECEDENTES DEL PROGRAMA.....	5
1.1 Reseña histórica	5
1.2 Información general	5
2. IDENTIDAD DEL PROGRAMA	7
2.1 Misión	7
2.2 Visión.....	7
2.3 Objetivos del programa	7
3. PENSAMIENTO PEDAGÓGICO DEL PROGRAMA.....	9
3.1 Enfoque curricular	9
3.2 Perfil del Aspirante.....	9
3.3 Perfil de Egreso	10
3.4 Resultados de Aprendizaje	10
4. ESTRUCTURA CURRICULAR.....	11
4.1 Plan de Estudios 2006	11
4.1.1 Plan de estudios 2006 (Actualizado 2018)	12
4.1.2 Áreas de formación	16
4.1.3 Malla 2006 (Semáforo).....	16
4.2 Plan de estudios 2024.....	18
4.2.1 Plan de estudios	18
4.2.2 Áreas de formación	25
4.3 Créditos del programa.....	25
4.3.1 Malla plan de estudios 2024 (Semáforo)	28
4.4 Estrategias didácticas	30
5. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DEL PROGRAMA.....	31
5.1 Estructura administrativa.....	31
5.2 Estructura académica	31



6.	IMPACTO DEL PROGRAMA	33
6.1	Investigación.....	33
6.2	Grupos de investigación.....	34
6.3	Profesores investigadores.....	37
6.4	Impacto regional y nacional	38
6.5	Internacionalización	39
7.	RECURSOS DEL PROGRAMA	40
7.1	Recursos humanos	40
7.2	Recursos físicos.....	41
8.	CENTRO DE EXCELENCIA, LIDERAZGO Y ACOMPAÑAMIENTO – TEXLA	45
9.	BIENESTAR UNIVERSITARIO	46
10.	DIRECTRICES DE MEJORAMIENTO CONTINUO	48



1. ANTECEDENTES DEL PROGRAMA

1.1 Reseña histórica

El programa de Ingeniería Eléctrica se encuentra adscrito a la Facultad de Ingenierías y Arquitectura de la Universidad de Pamplona y fue creado por el Acuerdo Interno No. 067 de agosto de 1999 expedido por el Consejo Superior. El programa inicia su funcionamiento en el año 2000 formando profesionales y otorgando el título de Ingeniero Eléctrico con una intensidad de 164 créditos académicos divididos en un plan de estudios de diez semestres académicos en el que cada semestre consta de dieciséis semanas de clase presencial, en un año son ofertados dos semestres académicos por lo cual el plan de estudios está diseñado para realizar la formación de un ingeniero eléctrico en un periodo de cinco años, el programa obtiene el registro calificado otorgado por la resolución 192 del 3 de febrero de 2004, el registro calificado es un mecanismo administrado del Ministerio de Educación Nacional de Colombia para verificar y asegurar las condiciones de calidad de los programas académicos de educación superior establecido en la ley 1188 del 25 abril 2008 y el decreto 1295 del 20 de abril de 2010, dicho registro fue renovado en el año 2018 mediante la resolución 03525 del 1 de marzo de 2018 por 7 años.

En aras del mejoramiento continuo, el programa de Ingeniería Eléctrica inicia el proceso de autoevaluación con fines de Acreditación de Alta Calidad en el 2017, el cual culmina con la aprobación por parte del Consejo Nacional de Acreditación y del Ministerio de Educación Nacional de la Acreditación de Alta Calidad, mediante Resolución 013230 de 2020.

1.2 Información general

Tabla 1 Información general del programa

CARACTERÍSTICAS	Descripción
Nombre de la institución	Universidad de Pamplona
Código SNIES del programa	9818
Nombre del programa	Ingeniería Eléctrica
Título que otorga	Ingeniero Eléctrico
Ubicación del Programa	1.Pamplona - Norte de Santander (Principal) 2.Ampliación: Sede Villa del Rosario - Norte de Santander
Nivel del programa	Universitario
Metodología	Presencial



Norma interna de creación	Acuerdo N° 067 agosto de 1999
Instancia que expide la norma	Consejo Superior Universitario
Duración estimada del programa	Diez (10) semestres Académicos
Periodicidad de la admisión	Semestral
Dirección sede principal	Km 1 Vía Pamplona – Bucaramanga Barrio El Buque
Teléfono sede principal	5685303
Fax sede principal	5682770
Correos electrónicos	delectrica@unipamplona.edu.co celectricavilla@unipamplona.edu.co
Fecha de inicio del programa	2000
Número de créditos académicos	164
Plan de estudio (vigente)	Acuerdo 019 del 11 de abril del 2024
Número de estudiantes en primer periodo sede principal	40
Adscrito a	Facultad de Ingenierías y Arquitectura



2. IDENTIDAD DEL PROGRAMA

En concordancia con la razón de la Misión y Visión de la Universidad de Pamplona “La Universidad de Pamplona como institución pública de orden departamental, asume su compromiso social educativo con las nuevas generaciones, a partir del desarrollo de las funciones de docencia, investigación y extensión, fomentando la creación de conocimiento soportada en la innovación científica y tecnológica, la promoción de la cultura, las artes y las humanidades, con una vocación de liderazgo, calidad y excelencia que impulsa la paz y el desarrollo de las regiones con responsabilidad social y ambiental”, el programa de Ingeniería Eléctrica desarrolla su Misión y Visión, en armonía con el direccionamiento de la Universidad, la Facultad y el Departamento.

2.1 Misión

El Programa de Ingeniería Eléctrica de la Universidad de Pamplona, asume su compromiso para formar profesionales integrales, con ética y pensamiento crítico; capaces de generar soluciones ingenieriles a los problemas de los sistemas energéticos, redes eléctricas y sistemas de potencia, para el mejoramiento de la sociedad a través del desarrollo energético sostenible conforme a las exigencias del sector productivo y educativo.

2.2 Visión

En concordancia con la visión institucional al año 2030, el programa de Ingeniería Eléctrica será reconocido por sus contribuciones en la transformación de la sociedad mediante la formación de profesionales de excelencia, capaces de promover el conocimiento científico y el desarrollo energético sostenible; así como por su alta calidad, desarrollo académico, investigativo y tecnológico, acordes con estándares de acreditación internacional.

2.3 Objetivos del programa

El Programa de Ingeniería Eléctrica se propone como objetivos la formación integral de sus estudiantes, de tal forma que sus egresados:

- Serán profesionales integrales, conscientes de sus responsabilidades éticas y profesionales, así como capaces de impactar en el medio que los rodea, enfocados a convivir en armonía con el medio ambiente y todos los seres vivos.
- Podrán generar soluciones desde la ingeniería eléctrica que conduzcan a una mejora significativa en las situaciones y procesos en los que se desempeñe en las áreas de sistemas eléctricos de potencia, sistemas de energía y redes eléctricas residenciales e industriales.



- Serán capaces de reconocer la necesidad del aprendizaje continuo como forma de aportar soluciones innovadoras y creativas a las distintas problemáticas que se presenten en su vida profesional.



3. PENSAMIENTO PEDAGÓGICO DEL PROGRAMA

El actuar del programa de Ingeniería Eléctrica de la Universidad de Pamplona se enfoca en “formar para la vida” que pretende desarrollar las potencialidades necesarias y suficientes para que los egresados actúen con “independencia”, formando personalidades capaces de enfrentar los desafíos científicos y tecnológicos del futuro, encontrando las soluciones ingenieriles adecuadas para dar respuesta a las necesidades y problemas de la sociedad, creando profesionales capacitados para ser exitosos al enfrentar los desafíos del futuro.

La formación de independencia se estructura a través de una enseñanza “activa y desarrolladora” con fundamentos en el principio de “Zona de desarrollo próximo” de Vygotsky; centrando en el actuar de los estudiantes en el descubrimiento (principio activo) y el de los docentes en la colaboración (principio desarrollador) plasmado en el micro currículo.

La “formación integral”, se enfocan en formar los valores humanos para la estructuración de personalidades enfocada a convivir en armonía social y crear capacidades para la interacción exitosa con el medio en el campo de acción y perfil profesional.

3.1 Enfoque curricular

El Pensamiento Pedagógico Institucional es el medio para propiciar el cambio intelectual, la transformación de conciencia y el cambio de actitud requerido en los miembros de la comunidad educativa para alcanzar la innovación que se espera. De igual manera, en el Programa de Ingeniería Eléctrica se promueve la participación de los estudiantes en semilleros de investigación, la participación de egresados, empresas y otros miembros de la sociedad estableciendo relaciones donde predomina el proceso de aprendizaje.

3.2 Perfil del Aspirante

Los aspirantes del programa de Ingeniería Eléctrica de la Universidad de Pamplona tienen interés en adquirir nuevos conocimientos, por lo cual desean desarrollar las siguientes habilidades:

- Habilidad para resolver problemas de forma creativa.
- Aptitud para el manejo de la información.
- Habilidad en la comunicación oral y escrita.
- Disposición para trabajar en equipos multidisciplinarios y capacidad de adaptarse a los nuevos retos que impone la tecnología.
- Curiosidad y ganas de adquirir nuevos conocimientos.



3.3 Perfil de Egreso

El Ingeniero Eléctrico de la Universidad de Pamplona se caracteriza por ser un profesional integral, capaz de aportar soluciones creativas e innovadoras que satisfagan las necesidades en el entorno nacional, con pensamiento crítico y bajo criterios de ingeniería, interdisciplinariedad y sostenibilidad, en las áreas de sistemas eléctricos de potencia, sistemas de energía y redes eléctricas residenciales e industriales y con capacidad de reconocer la necesidad del aprendizaje continuo.

3.4 Resultados de Aprendizaje

Al momento de graduarse del programa de Ingeniería Eléctrica, los egresados tendrán las habilidades de:

- Habilidad para identificar, formular y resolver problemas complejos de ingeniería eléctrica aplicando principios de ingeniería, ciencias y matemáticas.
- Habilidad para aplicar diseño de ingeniería eléctrica para producir soluciones que satisfagan las necesidades específicas con consideración de salud pública, seguridad y bienestar, así como factores globales, culturales, sociales, ambientales y económicos.
- Habilidad para comunicarse efectivamente con diferentes audiencias.
- Habilidad para reconocer responsabilidades éticas y profesionales en situaciones de ingeniería eléctrica y hacer juicios informados, que deben considerar el impacto de las soluciones de ingeniería en contextos globales, económicos, ambientales y sociales.
- Habilidad para funcionar eficazmente en un equipo cuyos miembros en conjunto proporcionan liderazgo, crean un entorno colaborativo e inclusivo, establecen metas, planifican tareas y cumplen objetivos.
- Habilidad para experimentar de forma adecuada, analizar e interpretar datos, y utilizar el juicio de ingeniería eléctrica para obtener conclusiones.
- Habilidad para adquirir y aplicar nuevos conocimientos según sea necesario, utilizando estrategias de aprendizaje apropiadas.



4. ESTRUCTURA CURRICULAR

4.1 Plan de Estudios 2006

La estructura curricular del Programa de Ingeniería Eléctrica se planteó siguiendo directrices institucionales (según el Acuerdo 041 del 25 de julio de 2002) basadas en los principios: flexibilidad curricular, pertinencia social, pertinencia científica, interdisciplinariedad, internacionalización, integralidad y enfoque investigativo. Según referencias nacionales e internacionales se precisó que el egresado de Ingeniería Eléctrica debe tener excelentes conocimientos sobre circuitos y mediciones eléctricas, sistemas eléctricos de potencia, sistemas de distribución de energía, sistemas de energías sostenibles y sus aplicaciones, entre otros.

El plan de estudios que rige actualmente en el Programa de Ingeniería Eléctrica en la Universidad de Pamplona es el denominado “Pensum 2024”, aprobado mediante Acuerdo 019 de abril del 2024, sin embargo, previo a este plan de estudios se contaba con la versión “Pensum 2006”, aprobado mediante Acuerdo 098 de 2005 y actualizado mediante el Acuerdo 031 el 20 de marzo de 2018. Este pensum consta de 10 semestres académicos. En el último semestre el estudiante debe realizar un Trabajo de grado, según cualquiera de las modalidades contempladas en el Reglamento Estudiantil; el trabajo de grado con una carga de 16 créditos académicos.

El estudiante próximo a grado debe cumplir con los requisitos exigidos por la universidad, los cuales se mencionan a continuación:

- Trabajo social (60 horas).
- Certificación de actividades artísticas, deportiva y/o culturales
- Certificación de constitución política y formación ciudadana
- Aprobar examen de informática
- Examen o certificado de pruebas Saber PRO.

Aprobar los 164 créditos del plan de estudios.



4.1.1 Plan de estudios 2006 (Actualizado 2018)

Tabla 2 Plan de Estudios de 2006 (actualizado 2018)

Código	Nombre de la Asignatura	Componente	Créditos	HCD			HCI	HTS	Requisitos
				HT	HP	HTP			
PRIMER SEMESTRE									
157005	Cálculo diferencial	Formación Básica	4	64	0	0	128	192	-
156009	Química general	Formación Básica	4	64	0	0	128	192	-
156006	Laboratorio de química	Formación Básica	1	0	48	0	0	48	-
168003	Expresión gráfica I	Formación Profesional	2	16	48	0	32	96	-
164004	Educación ambiental	Socio Humanística	2	32	0	0	64	96	-
153002	Catedra Faria	Socio Humanística	2	32	0	0	64	96	-
162003	Habilidades comunicativas	Socio Humanística	2	32	0	0	64	96	-
SEGUNDO SEMESTRE									
157006	Cálculo integral	Formación Básica	4	64	0	0	128	192	R-157005
157019	Mecánica	Formación Básica	4	64	0	0	128	192	R-157005
157015	Laboratorio de mecánica	Formación Básica	1	0	48	0	0	48	R-157005
168105	Expresión gráfica II	Formación Profesional.	2	16	48	0	32	96	R-168003
167002	Programación I	Formación Profesional.	3	32	48	0	64	144	-
157002	Álgebra lineal	Formación Básica	3	48	0	0	96	144	-
TERCER SEMESTRE									



157007	Cálculo multivariable	Formación Básica	4	64	0	0	128	192	157006
157009	Electromagnetismo	Formación Básica	4	64	0	0	128	192	157019
157014	Laboratorio de electromagnetismo	Formación Básica	1	0	48	0	0	48	157019
167105	Circuitos eléctricos I	Profundización	3	32	48	0	64	144	R-157006
167003	Programación II	Formación Profesional	2	16	48	0	32	96	167002
168108	Mecánica analítica	Formación Profesional	2	16	48	0	32	96	157019
167113	Mediciones eléctricas	Formación Profesional	1	0	48	0	0	48	R-157006
CUARTO SEMESTRE									
157008	Ecuaciones diferenciales	Formación Básica	4	64	0	0	128	192	R-157007
157020	Oscilaciones y Ondas	Formación Básica	4	64	0	0	128	192	R-157009
157016	Laboratorio Oscilaciones y Ondas	Formación Básica	1	0	48	0	0	48	R-157009
167106	Circuitos eléctricos II	Profundización	3	32	48	0	64	144	R-167105
157103	Métodos numéricos	Formación Profesional	3	32	48	0	64	144	R-157007
168281	Mecánica de materiales	Formación Profesional	2	16	48	0	32	96	R-168108
QUINTO SEMESTRE									
157011	Estadística I	Formación Básica	3	48	0	0	96	144	-
167119	Teoría electromagnética	Formación Profesional	2	16	48	0	32	96	R-157020
167001	Electrónica I	Formación Profesional	3	32	48	0	64	144	R-167105



167204	Circuitos eléctricos III	Profundización	3	32	48	0	64	144	R-167106
168117	Termo fluidos	Formación Profesional	3	32	48	0	64	144	R-157008
150001	Electiva socio humanística I	Socio Humanística	2	32	0	0	64	96	-
SEXTO SEMESTRE									
167236	Instalaciones e iluminación	Profundización	3	32	48	0	64	144	R-167204
167276	Transformadores y máquinas de CD	Profundización	3	32	48	0	64	144	R-167119
									R-167204
167108	Electrónica II	Formación Profesional	3	32	48	0	64	144	R-167001
164018	Metodología de la investigación	Socio Humanística	2	32	0	0	64	96	-
167234	Generación termo hidráulica	Profundización	2	32	0	0	64	96	R-168117
150002	Electiva socio humanística II	Socio Humanística	2	32	0	0	64	96	-
SÉPTIMO SEMESTRE									
167111	Lógica digital	Formación Profesional	3	32	48	0	64	144	R-167001
167244	Máquinas de CA	Profundización	3	32	48	0	64	144	R-167276
									R-167204
167107	Electrónica de potencia	Formación Profesional	3	32	48	0	64	144	R-167108
167117	Teoría de control	Formación Profesional	4	48	48	0	96	192	R-157008
167221	Electiva profesional I	Profundización	2	32	0	0	64	96	95 Cred.
168106	Ingeniería de proyectos I	Formación Profesional	2	16	48	0	32	96	85 Cred.



OCTAVO SEMESTRE									
167263	Sistemas de potencia	Profundización	3	32	48	0	64	144	R-167244
167101	Accionamiento eléctrico	Profundización	3	32	48	0	64	144	R-167244 R-167107
167241	Líneas de transmisión	Profundización	2	16	48	0	32	96	R-167204
167262	Sistemas de distribución	Profundización	3	32	48	0	64	144	R-167276
167224	Electiva profesional II	Profundización	2	32	0	0	64	96	95 Cred.
168107	Ingeniería de proyectos II	Formación Profesional	4	64	0	0	128	192	R-168106
NOVENO SEMESTRE									
167253	Protecciones eléctricas	Profundización	3	32	48	0	64	144	R-167263
168101	Automatización industrial	Profundización	3	32	48	0	64	144	R-167101
167268	Suministro eléctrico	Profundización	2	16	48	0	32	96	R-167263
167267	Subestaciones eléctricas	Profundización	3	32	48	0	64	144	R-167263
167227	Electiva profesional III	Profundización	2	32	0	0	64	96	95 Cred.
164010	Ética	Socio Humanística	2	32	0	0	64	96	-
DÉCIMO SEMESTRE									
167329	Trabajo de grado	Profundización	16	2	0	0	512	768	140 créditos aprobados
Total			164	1826	1632	0	4160	7872	

Fuente: Programa Ingeniería Eléctrica



Tabla 3 Créditos por semestre plan 2006 (actualización 2018)

Número de Créditos por Semestre										
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	Total
17	17	17	17	16	15	17	17	15	16	164

Fuente: Programa Ingeniería Eléctrica

4.1.2 Áreas de formación

Tabla 4 Créditos por área de formación

ÁREA DE FORMACIÓN	CRÉDITOS	PORCENTAJE %
Ciencias Básicas	42	25.61
Área de Formación Profesional	44	26.83
Área de Profundización	64	39.02
Área socio-Humanística	14	8,54
TOTAL	164	100%

Fuente: Programa Ingeniería Eléctrica

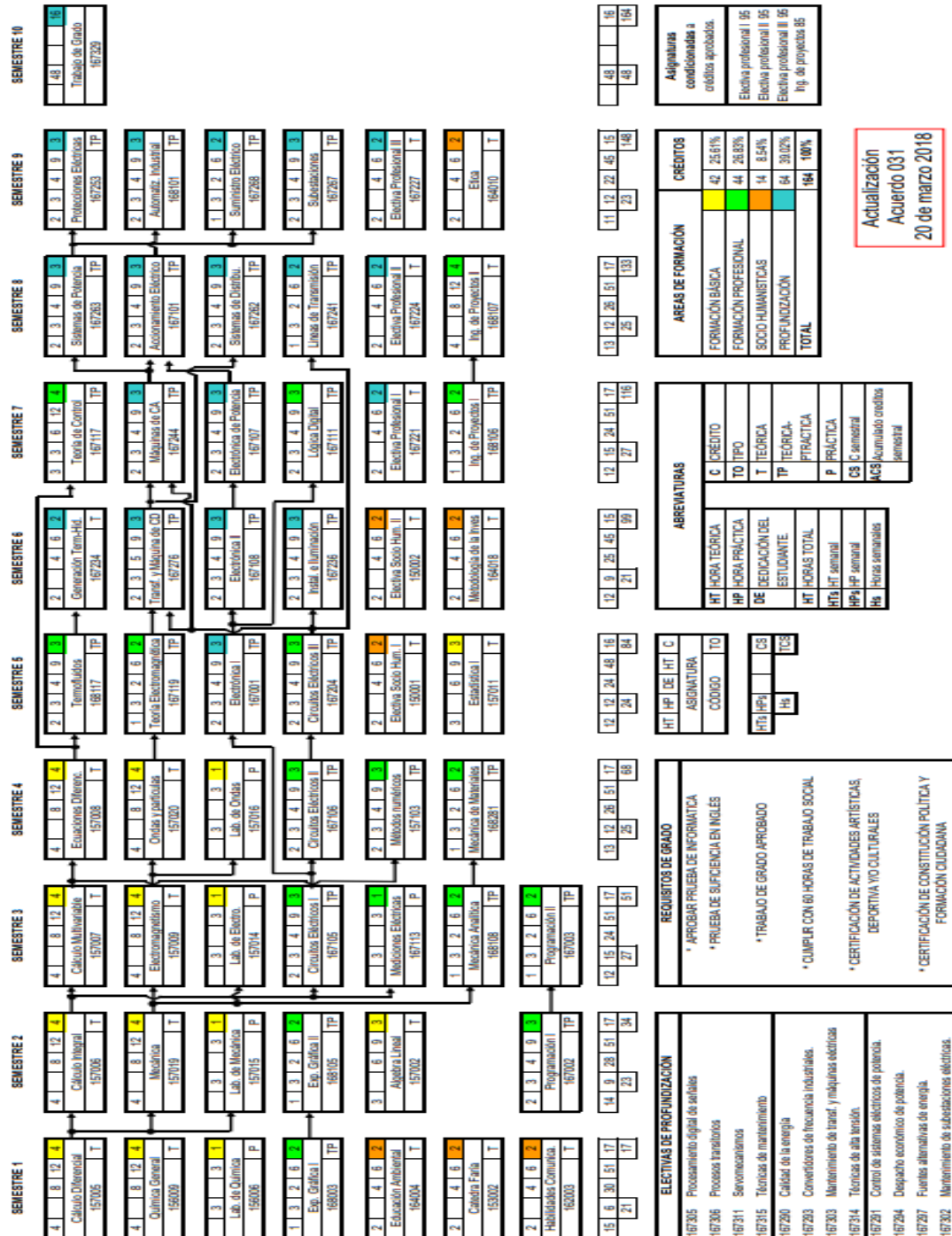
4.1.3 Malla 2006 (Semáforo)

En la **Figura 1** se aprecia el semáforo del plan de estudios 2006 actualización 2018.

PLAN DE ESTUDIOS INGENIERÍA ELÉCTRICA



Figura 1 Semáforo – Plan 2006 (actualización 2018)





4.2 Plan de estudios 2024

Mediante el Acuerdo 019 del 11 de abril del 2024 el Consejo Académico de la Universidad de Pamplona en uso de sus atribuciones legales y estatutarias aprobó el plan de estudios 2024 del programa de ingeniería eléctrica, dicho plan de estudios se formuló atendiendo las necesidades del sector energético e industrial, así como las necesidades académicas presentadas por el cuerpo docente y estudiantil del programa de ingeniería eléctrica.

4.2.1 Plan de estudios

Tabla 5 Plan de estudios 2024.

PRIMER SEMESTRE								
Código ¹	Nombre de la Asignatura	Componente	Créditos Totales	HCD		HTI	HTS	Requisitos
				HT	HP			
157400	Cálculo Diferencial	CFB	3	32	48	64	144	--
157405	Mecánica	CFB	3	32	48	64	144	--
162003	Habilidades comunicativas	CSH	2	32	0	64	96	--
153002	Catedra Faría	CSH	2	32	0	64	96	--
168485	Introducción a la Ingeniería Eléctrica	CFP	1	0	48	0	48	--
167344	Fundamentos de Programación	CFP	2	16	48	32	96	--
162274	Inglés Nivel I	CSH	2	16	48	32	96	--
			15	160	240	320	720	
SEGUNDO SEMESTRE								
157401	Cálculo Integral	CFB	3	32	48	64	144	R-157400
157406	Electromagnetismo	CFB	3	32	48	64	144	R-157405



157408	Álgebra Lineal	CFB	2	16	48	32	96	--
168453	Probabilidad y Estadística para Ingenieros	CFB	2	16	48	32	96	--
167389	Informática Básica	CSH	1	0	48	0	48	--
168486	Herramientas Computacionales de Ingeniería Eléctrica.	CFP	3	32	48	64	144	R-167344
162275	Inglés Nivel II	CSH	2	16	48	32	96	R-162274
TOTALES			16	144	336	288	768	
TERCER SEMESTRE								
157402	Cálculo Multivariable	CFB	3	32	48	64	144	R-157401
157407	Oscilaciones y Ondas	CFB	3	32	48	64	144	R-157406
157103	Métodos Numéricos	CFB	3	32	48	64	144	--
150001	Electiva Socio-Humanística I	CSH	2	32	0	64	96	--
171342	Actividad Deportiva, Recreativa y Cultural	CSH	1	0	48	0	48	--
167105	Circuitos Eléctricos I	CFP	3	32	48	64	144	R-157408
162276	Inglés Nivel III	CSH	2	16	48	32	96	R-162275
TOTALES			17	176	288	352	816	
CUARTO SEMESTRE								
157403	Ecuaciones Diferenciales	CFB	3	32	48	64	144	R-157402



150002	Electiva Socio-Humanística II	CSH	2	32	0	64	96	--
168487	Fluidos y Termodinámica	CFP	2	32	0	64	96	--
167353	Electrónica Análoga I	CFP	3	32	48	64	144	R-167105
167106	Circuitos Eléctricos II	CFP	3	32	48	64	144	R-167105
168492	Proyectos y Economía en Ingeniería	CFP	3	48	0	96	144	--
164004	Educación Ambiental	CSH	2	32	0	64	96	--
TOTALES			18	240	144	480	864	
QUINTO SEMESTRE								
164010	Ética	CSH	2	32	0	64	96	--
168494	Convertidores de Potencia	CPR	3	32	48	64	144	R-167353
168490	Mediciones para Ingenieros	CFP	2	16	48	32	96	R-167106
167119	Teoría Electromagnética	CFP	2	16	48	32	96	R-157402
167204	Circuitos Eléctricos III	CPR	3	32	48	64	144	R-167106
167229	Electrónica Digital	CFP	3	32	48	64	144	--
168491	Contexto Profesional	CFP	2	16	48	32	96	--
TOTALES			17	176	288	352	816	
SEXTO SEMESTRE								



164374	Formación Ciudadana y Cultura de la Paz	CSH	1	0	48	0	48	--
167369	Sistemas de Control I	CFP	2	16	48	32	96	--
168493	Máquinas Eléctricas I	CPR	3	32	48	64	144	R-167119
168505	Avances en Ingeniería Eléctrica	CPR	2	16	48	32	96	R-168491
168495	Sistemas de Generación	CPR	3	48	0	96	144	--
168496	Instalaciones	CPR	2	16	48	32	96	R-167204
168497	Mantenimiento Eléctrico	CPR	1	0	48	0	48	R-168490
TOTALES			14	128	288	256	672	
SÉPTIMO SEMESTRE								
168488	Crédito de Libre Elección I	CFP	3	32	48	64	144	--
168498	Máquinas Eléctricas II	CPR	3	32	48	64	144	R-168493
168499	Sistemas de Energía Sostenibles I	CPR	3	32	48	64	144	--
168500	Líneas de Transmisión	CPR	3	32	48	64	144	R-167204
168501	Simulación y Modelado de Sistemas Eléctricos	CPR	2	16	48	32	96	--
168502	Iluminación	CPR	1	0	48	0	48	R- 168496
168503	Electiva de Profundización I	CPR	3	48	0	96	144	--



TOTALES			18	192	288	384	864	
OCTAVO SEMESTRE								
167263	Sistemas de Potencia	CPR	3	32	48	64	144	R-168498
167101	Accionamiento Eléctrico	CPR	3	32	48	64	144	R-168494
168504	Sistemas de Energía Sostenibles II	CPR	3	32	48	64	144	R-168499
167262	Sistemas de Distribución	CPR	3	32	48	64	144	R-168496
168489	Crédito de Libre Elección II	CFP	3	32	48	64	144	--
168506	Electiva de Profundización II	CPR	3	48	0	96	144	--
TOTALES			18	208	240	416	864	
NOVENO SEMESTRE								
168507	Seminario Profesional	CPR	2	32	0	64	96	R-168505
168508	Calidad de la Energía	CPR	3	32	48	64	144	--
167253	Protecciones Eléctricas	CPR	3	32	48	64	144	R-167263
167267	Subestaciones Eléctricas	CPR	3	32	48	64	144	--
168509	Diseño avanzado de Ingeniería Eléctrica	CPR	3	32	48	64	144	R-168496
168510	Electiva de Profundización III	CPR	3	48	0	96	144	--
TOTALES			17	208	192	416	816	



DÉCIMO SEMESTRE								
168511	Trabajo de Grado	CPR	14	0	672	0	672	R-168507
TOTALES			14	0	672	0	672	

Fuente: Programa Ingeniería Eléctrica

Convenciones

C: Créditos

HCD: Horas de Contacto Directo

HTI: Horas de Trabajo Independiente

HT: Horas Teóricas

HP: Horas Prácticas

HTP: Horas Teórico Prácticas

HTS: Horas Totales Semestre

CFB: Componente de Formación Básica

CFP: Componente de Formación Profesional

CPR: Componente de Profundización

CSH: Componente Social y Humanístico

Tabla 6 Líneas de profundización - Plan de Estudios 2024

Código	Electivas de Ingeniería
1	Sistemas Eléctricos de Potencia
2	Sistemas de Energía
3	Redes Eléctricas Residenciales e Industriales

Fuente: Programa Ingeniería Eléctrica



Tabla 7 Electiva de Profundización I – Plan de estudios 2024

Código	Asignaturas	Créditos	Línea de Profundización	Programa que Oferta el Curso
168513	Optimización de sistemas eléctricos	3	Sistemas Eléctricos de Potencia	Ingeniería Eléctrica
168514	Mantenimiento eléctrico II	3	Redes Eléctricas Residenciales e Industriales	Ingeniería Eléctrica
168515	Administración y Desarrollo Empresarial Energético	3	Sistemas de Energía	Ingeniería Eléctrica

Fuente: Programa Ingeniería Eléctrica

Tabla 8 Electiva de Profundización II – Plan de estudios 2024

CÓDIGO	ASIGNATURAS	Créditos	Línea de Profundización	Programa que Oferta el Curso
168516	Smart Grids	3	Sistemas Eléctricos de Potencia	Ingeniería Eléctrica
168101	Automatización Industrial	3	Redes Eléctricas Residenciales e Industriales	Ingeniería Mecatrónica
168517	Emprendimiento e Innovación en el Sector Eléctrico	3	Sistemas de Energía	Ingeniería Eléctrica

Fuente: Programa Ingeniería Eléctrica

Tabla 9 Electiva de Profundización III – Plan de estudios 2024

Código	Asignaturas	Créditos	Línea de Profundización	Programa que Oferta el Curso
168518	Ciencia de Datos Aplicada	3	Sistemas Eléctricos de Potencia	Ingeniería Eléctrica
168519	Sistemas de Transmisión Flexibles	3	Redes Eléctricas Residenciales e Industriales	Ingeniería Eléctrica
168520	Mercados de Energía	3	Sistemas de Energía	Ingeniería Eléctrica



4.2.2 Áreas de formación

Tabla 10 Créditos por área de formación Plan de Estudios 2024

Componente	Créditos	Porcentaje
Ciencias Básicas	28	17,07%
Área socio-Humanística	21	12,80%
Área de Formación Profesional	37	22,56%
Área de Profundización	78	47,57%
Total	164	100,00%

Fuente: Programa Ingeniería Eléctrica

Tabla 11 Resumen del Plan de Estudios 2024

Créditos Totales	HCD	HTI	HTS
164	4608	3264	7872

Fuente: Programa Ingeniería Eléctrica

Tabla 12 Créditos por tipo de asignatura Plan de Estudios 2024

Componente	Créditos	Porcentaje
Obligatorios	145	88,41%
Electivos	19	11,59%

Fuente: Programa Ingeniería Eléctrica

4.3 Créditos del programa

El Programa de Ingeniería Eléctrica de la Universidad de Pamplona se encuentra organizado por Créditos Académicos con una totalidad de 164 con semestres entre 16 y 18 créditos, la normatividad relativa a los Créditos Académicos es el acuerdo No. 041 del 25 de Julio de 2002.

Se establece la organización y estructura curricular de la Universidad de Pamplona como: La relación de créditos con el número de horas de formación que recibe el estudiante está definida y en mismos acuerdo y en el Artículo Séptimo el cual dice *“Un crédito académico equivale a 48 horas totales de trabajo académico del estudiante, incluidas las horas académicas con acompañamiento directo del docente y las horas que el estudiante deba emplear en actividades independientes de estudio, prácticas, preparación de exámenes u otras que sean necesarias para alcanzar las metas de aprendizaje”*. El número de créditos académicos de una asignatura o actividad académica en el plan de estudios será aquel que resulte de



dividir por 48 el número total de horas que deba emplear el estudiante para cumplir satisfactoriamente las actividades previstas para alcanzar las metas de aprendizaje.

El mismo acuerdo en su Artículo Noveno estipula las horas de acompañamiento directo y las de trabajo independiente de la siguiente forma *“Una (1) hora académica con acompañamiento directo del docente debe suponer dos (2) horas adicionales de trabajo independiente en programas de pregrado y de especialización y tres (3) en programas de maestría y doctorado”*. Y en el parágrafo 1 se aclara que *“un crédito en un programa de pregrado o especialización supondrá, 16 horas académicas con acompañamiento directo del docente y 32 de trabajo independiente por parte del alumno, y en un programa de maestría o doctorado 12 horas académicas de acompañamiento y 36 de trabajo independiente respectivamente”*.

Para los talleres, laboratorios y otras actividades semejantes, la proporción de horas de trabajo independiente puede ser menor pudiendo darse el caso que todas las 48 horas de un crédito suponga acompañamiento directo del docente. En el caso de prácticas, trabajo de grado y programas a distancia, la proporción de horas de trabajo independiente puede ser mayor, pudiendo darse el caso de que todas las 48 horas de un crédito sean de trabajo independiente por parte del estudiante. El número total de horas de trabajo académico del estudiante en una semana no podrá ser, superior a 60 horas. Por lo tanto, el número máximo de créditos que podrá tomar un estudiante en un período lectivo será aquel que resulte de multiplicar el número de semanas del período lectivo (sin incluir las dedicadas a exámenes finales) por sesenta (número máximo de horas de trabajo académico estudiantil por semana) y dividir este resultado por 48 (número de horas correspondientes a un crédito).

Esta organización permite facilitar los procesos de aprendizaje, procesos de homologación y convalidación de estudios a nivel nacional o internacional. Una gran parte de las asignaturas del Programa de Ingeniería Eléctrica son teórico-prácticas, esto ha permitido que los estudiantes puedan afianzar los conocimientos adquiridos validando la información que el docente les presenta.

En el acuerdo No. 019 del 11 de abril del 2024, artículo quinto, se definen las tipologías para los créditos de libre elección I y II como créditos homologables de actividades académicas o investigativas que fortalecen la formación profesional del estudiante. La tipología de estos créditos de libre elección es:



Tabla 13 Tipología créditos de libre elección del programa de ingeniería eléctrica.

Créditos	
1	Asignaturas del programa o de otros planes de estudio de la universidad de pamplona
2	Actividades de investigación
3	Cursos externos de actualización en las líneas de profundización

Fuente: Programa Ingeniería Eléctrica

De esta manera se definen los créditos de libre elección:

Tabla 14 Créditos de Libre Elección I:

CÓDIGO	ASIGNATURAS	Créditos	Programa que Oferta el Curso
168521	Técnica de Optimización	3	Ingeniería Eléctrica
168001	Diseño de Experimentos I	3	Ingeniería Industrial
168238	Instrumentación Industrial	3	Ingeniería Mecatrónica
167209	Microcontroladores y Microprocesadores	3	Ingeniería en Telecomunicaciones

Fuente: Programa Ingeniería Eléctrica

Tabla 15 Créditos de Libre Elección I:

CÓDIGO	ASIGNATURAS	Créditos	Programa que Oferta el Curso
167356	Electrónica Análoga II	3	Ingeniería Electrónica
168246	Materiales de Ingeniería I	3	Ingeniería Mecánica
167370	Sistemas Embebidos I	3	Ingeniería Electrónica

Fuente: Programa Ingeniería Eléctrica

La equivalencia para los créditos de libre elección I y II, para actividades de investigación se define de acuerdo con:

Tabla 16 Equivalencia para actividades de investigación:

Actividad Homologable	Requisitos	Créditos Homologables
Publicación de artículo en revista indexada u homologada tipo A1 o A2	Artículo Publicado	6
Libro en temas relacionados con las líneas de profundización del programa de ingeniería eléctrica	Aval comité editorial universidad de Pamplona	6
Patente aprobada	Patente	6



Ponencia internacional relacionada con las líneas de profundización del programa de ingeniería eléctrica	Certificación de ponente	4
Publicación de artículo en revista indexada u homologada tipo B	Artículo publicado	4
Capítulo de libro en temas relacionados con las líneas de profundización del programa de ingeniería eléctrica	Aval comité editorial universidad de Pamplona	4
Registro de software	Certificado de registro	4
Ponencia nacional relacionada con las líneas de profundización del programa de ingeniería eléctrica	Certificado de ponente	2
Publicación de artículo en revista indexada u homologada tipo C	Artículo publicado	2

Fuente: Programa Ingeniería Eléctrica

La equivalencia para los créditos de libre elección I y II para cursos externos de actualización en líneas de profundización se define de acuerdo con:

Tabla 17 Equivalencia para actividades de investigación:

Actividad Homologable	Requisitos	Créditos Homologables
Cursos externos de actualización en líneas de profundización, realizadas en instituciones de educación superior reconocidas por el ministerio de educación nacional.	Certificación Con fecha de expedición no mayor a 4 años de antigüedad Duración mínima 50 horas	3

Fuente: Programa Ingeniería Eléctrica

4.3.1 Malla plan de estudios 2024 (Semáforo)

En la **Figura 2** se aprecia el semáforo del plan de estudios 2024, Acuerdo 019 del 11 de abril del 2024.



Figura 2 Semáforo – Plan de estudios 2024

INGENIERIA ELÉCTRICA UNIPAMPLONA		Plan de Estudios Ingeniería Eléctrica 2024										NIVEL X																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
		NIVEL I		NIVEL II		NIVEL III		NIVEL IV		NIVEL V		NIVEL VI		NIVEL VII		NIVEL VIII		NIVEL IX		NIVEL X																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
1A	Cálculo Diferencial	1B	Mecánica	1C	Electromagnetismo	1D	Cálculo Integral	1E	Electromagnetismo	1F	Algebra Lineal	1G	Probabilidad y Estadística para Ingenieros	1H	Informática Básica	1I	Herramientas Computacionales de Ingeniería Eléctrica	1J	Fundamentos de Programación	1K	Inglés Nivel I	1L	Inglés Nivel II	1M	Inglés Nivel III	1N	Proyectos y Economía en Ingeniería	1O	Electrónica Analógica I	1P	Circuitos Eléctricos I	1Q	Circuitos Eléctricos II	1R	Electrónica Digital	1S	Contexto profesional	1T	Mantenimiento Eléctrico I	1U	Electiva de Profundización I	1V	Iluminación	1W	Simulación y Modelado de Sistemas Eléctricos	1X	Sistemas de Generación	1Y	Insalaciones	1Z	Electiva de Profundización II	1AA	Electiva de Profundización III	1AB	Diseño avanzado de Ingeniería Eléctrica	1AC	Subestaciones Eléctricas	1AD	Protecciones Eléctricas	1AE	Calidad de la Energía	1AF	Seminario Profesional	1AG	Trabajo de Grado																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
1A	157400	157405	157406	157407	157408	157409	157410	157411	157412	157413	157414	157415	157416	157417	157418	157419	157420	157421	157422	157423	157424	157425	157426	157427	157428	157429	157430	157431	157432	157433	157434	157435	157436	157437	157438	157439	157440	157441	157442	157443	157444	157445	157446	157447	157448	157449	157450	157451	157452	157453	157454	157455	157456	157457	157458	157459	157460	157461	157462	157463	157464	157465	157466	157467	157468	157469	157470	157471	157472	157473	157474	157475	157476	157477	157478	157479	157480	157481	157482	157483	157484	157485	157486	157487	157488	157489	157490	157491	157492	157493	157494	157495	157496	157497	157498	157499	157500	157501	157502	157503	157504	157505	157506	157507	157508	157509	157510	157511	157512	157513	157514	157515	157516	157517	157518	157519	157520	157521	157522	157523	157524	157525	157526	157527	157528	157529	157530	157531	157532	157533	157534	157535	157536	157537	157538	157539	157540	157541	157542	157543	157544	157545	157546	157547	157548	157549	157550	157551	157552	157553	157554	157555	157556	157557	157558	157559	157560	157561	157562	157563	157564	157565	157566	157567	157568	157569	157570	157571	157572	157573	157574	157575	157576	157577	157578	157579	157580	157581	157582	157583	157584	157585	157586	157587	157588	157589	157590	157591	157592	157593	157594	157595	157596	157597	157598	157599	157600	157601	157602	157603	157604	157605	157606	157607	157608	157609	157610	157611	157612	157613	157614	157615	157616	157617	157618	157619	157620	157621	157622	157623	157624	157625	157626	157627	157628	157629	157630	157631	157632	157633	157634	157635	157636	157637	157638	157639	157640	157641	157642	157643	157644	157645	157646	157647	157648	157649	157650	157651	157652	157653	157654	157655	157656	157657	157658	157659	157660	157661	157662	157663	157664	157665	157666	157667	157668	157669	157670	157671	157672	157673	157674	157675	157676	157677	157678	157679	157680	157681	157682	157683	157684	157685	157686	157687	157688	157689	157690	157691	157692	157693	157694	157695	157696	157697	157698	157699	157700	157701	157702	157703	157704	157705	157706	157707	157708	157709	157710	157711	157712	157713	157714	157715	157716	157717	157718	157719	157720	157721	157722	157723	157724	157725	157726	157727	157728	157729	157730	157731	157732	157733	157734	157735	157736	157737	157738	157739	157740	157741	157742	157743	157744	157745	157746	157747	157748	157749	157750	157751	157752	157753	157754	157755	157756	157757	157758	157759	157760	157761	157762	157763	157764	157765	157766	157767	157768	157769	157770	157771	157772	157773	157774	157775	157776	157777	157778	157779	157780	157781	157782	157783	157784	157785	157786	157787	157788	157789	157790	157791	157792	157793	157794	157795	157796	157797	157798	157799	157800	157801	157802	157803	157804	157805	157806	157807	157808	157809	157810	157811	157812	157813	157814	157815	157816	157817	157818	157819	157820	157821	157822	157823	157824	157825	157826	157827	157828	157829	157830	157831	157832	157833	157834	157835	157836	157837	157838	157839	157840	157841	157842	157843	157844	157845	157846	157847	157848	157849	157850	157851	157852	157853	157854	157855	157856	157857	157858	157859	157860	157861	157862	157863	157864	157865	157866	157867	157868	157869	157870	157871	157872	157873	157874	157875	157876	157877	157878	157879	157880	157881	157882	157883	157884	157885	157886	157887	157888	157889	157890	157891	157892	157893	157894	157895	157896	157897	157898	157899	157900	157901	157902	157903	157904	157905	157906	157907	157908	157909	157910	157911	157912	157913	157914	157915	157916	157917	157918	157919	157920	157921	157922	157923	157924	157925	157926	157927	157928	157929	157930	157931	157932	157933	157934	157935	157936	157937	157938	157939	157940	157941	157942	157943	157944	157945	157946	157947	157948	157949	157950	157951	157952	157953	157954	157955	157956	157957	157958	157959	157960	157961	157962	157963	157964	157965	157966	157967	157968	157969	157970	157971	157972	157973	157974	157975	157976	157977	157978	157979	157980	157981	157982	157983	157984	157985	157986	157987	157988	157989	157990	157991	157992	157993	157994	157995	157996	157997	157998	157999	158000



4.4 Estrategias didácticas

Así como la ciencia es una construcción humana, el aprendizaje de las ciencias es una construcción en la mente de cada alumno. Esta postura tiene profundas implicaciones didácticas, pues el alumno deja de ser visto como receptor de conocimiento, no importando como lo almacena y organiza en su mente, y pasa a ser considerado como agente de una construcción que es su propia estructura cognitiva. Tal como lo plantea el Pensamiento Pedagógico Institucional.

Las estrategias pedagógicas desarrolladas por los docentes están acordes a la naturaleza de las asignaturas, de los intereses y expectativas de los estudiantes. La implementación de créditos académicos permite que docentes y estudiantes asuman trabajos independientes que aseguren el cumplimiento de los objetivos planteados por la asignatura y el programa. Cabe resaltar que todas las asignaturas del programa cuentan con espacios de contacto directo, actividades de autoaprendizaje y un tiempo de asesorías por parte del docente igual a la mitad del tiempo de contacto directo.

Para alcanzar los objetivos de formación en cada asignatura y obtener un mayor dominio de los conocimientos se plantean las siguientes actividades: talleres grupales, quices, juegos de roles, secciones de videos aplicativos, exposiciones, exámenes y aprendizaje basado en problemas, aprendizaje basado en proyectos, desarrollo de proyectos grupales en los cuales se dan soluciones a problemas reales donde se aplican los conocimientos específicos de la asignatura y compilación de actividades en portafolio. Todos ellos con una correspondiente socialización de resultados con lo cual el estudiante conoce claramente si el objetivo fue conseguido y cuáles fueron sus fortalezas o los aspectos que debe mejorar en cada uno de los casos.

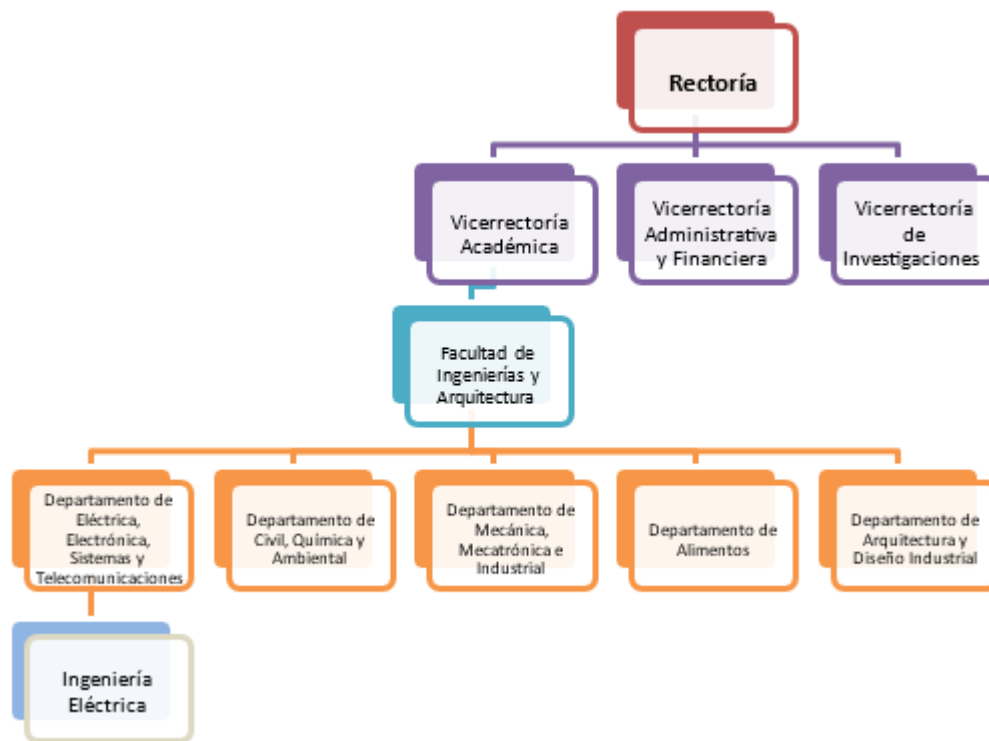


5. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DEL PROGRAMA

5.1 Estructura administrativa

Según el Estatuto General de la Universidad de Pamplona (Acuerdo 027 del 25 de abril de 2002), la dirección de la Universidad de Pamplona está conformada por Consejo Superior Universitario, Rector(a) y Consejo Académico. En la **Figura 3** se puede apreciar que la rectoría apoya sus funciones en tres vicerrectorías. La Facultad de Ingenierías y Arquitectura se encuentra conformada por cinco departamentos a los cuales pertenecen los diferentes programas de la facultad. El Programa de Ingeniería Eléctrica hace parte del Departamento de Ingeniería Eléctrica, Electrónica, Sistemas y Telecomunicaciones (EEST).

Figura 3 Estructura administrativa de Ingeniería Eléctrica



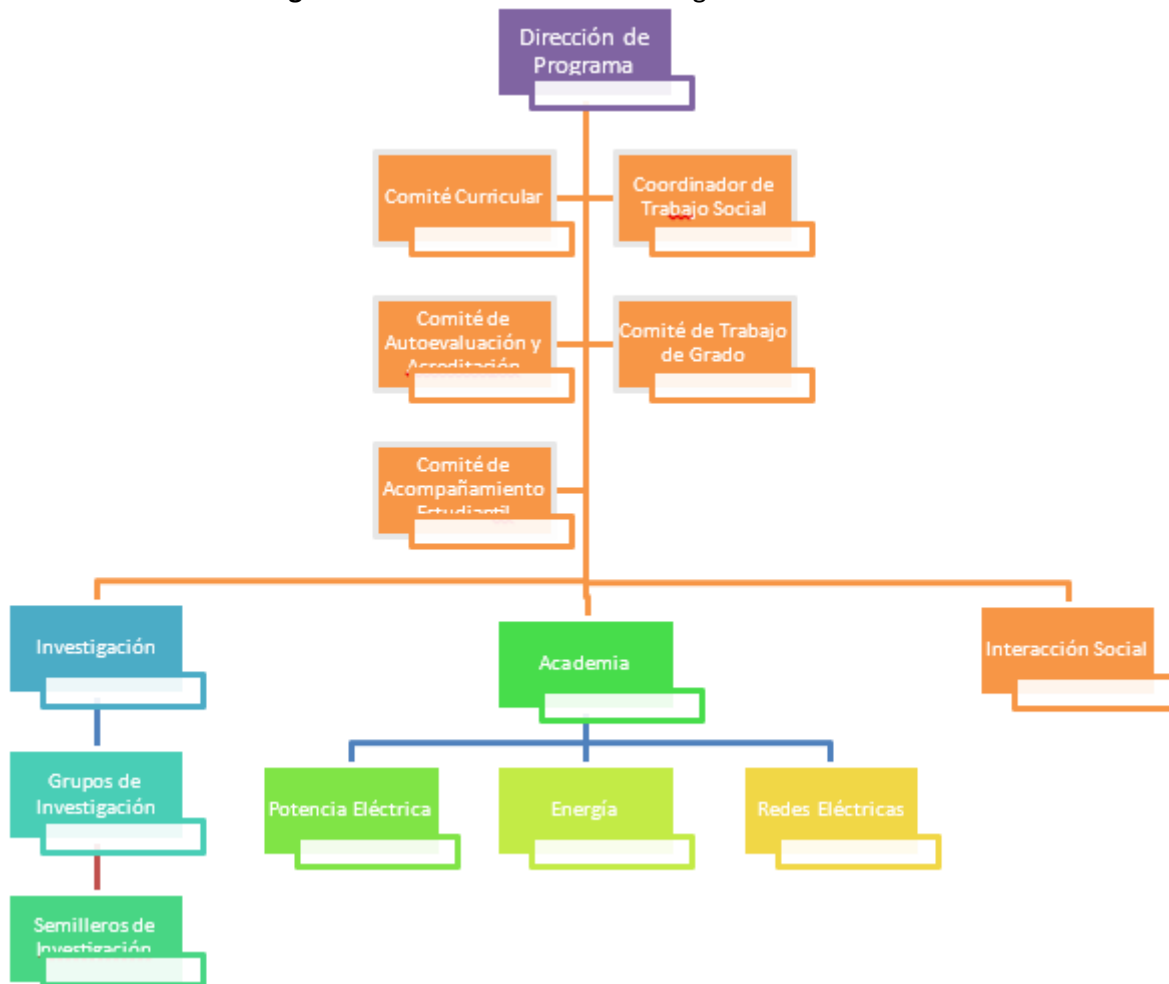
5.2 Estructura académica

En la **Figura 4** se presenta la organización administrativa del programa Ingeniería Eléctrica. En ella se puede observar que como apoyo a la parte organizacional del programa se encuentran cinco comités muy importantes, el Comité Curricular, el Comité de Trabajo de Grado y el Comité de Autoevaluación y



Acreditación, a su vez se cuenta con un coordinador de Trabajo Social, lo que es un requisito para todos los estudiantes a partir del 8 semestre y finalmente un el comité de Alertas Tempranas el cual permite detectar, identificar, interpretar situaciones académica de cada uno de los estudiantes del programa, con el fin de generar acciones que garantizan la permanencia y graduación. Todo esto con el objetivo de fortalecer la Academia que se divide en tres grandes áreas dentro del programa las cuales como son: área de Potencia Eléctrica, Energía y Redes Eléctricas.

Figura 4 Estructura académica de Ingeniería Eléctrica





6. IMPACTO DEL PROGRAMA

6.1 Investigación

La investigación en la Universidad de Pamplona es uno de los pilares que fundamenta en la misión institucional, a través de esta se logra brindar una educación de calidad que genera desarrollo, bienestar y nuevos conocimientos a toda la comunidad en general. En tal sentido, es importante señalar los valiosos esfuerzos que hace la universidad a través de la Vicerrectoría de Investigaciones, la cual es el ente encargado de establecer las normas y políticas que rigen la investigación en la universidad; en la **Figura 5** se muestra la estructura de la Vicerrectoría de Investigaciones y los entes que hacen posible el desarrollo de la cultura investigativa en la universidad.

Figura 5 Estructura de la Vicerrectoría de Investigaciones



La investigación es uno de los objetivos principales del programa Ingeniería Eléctrica buscando la alta calidad en la formación de nuevos profesionales, por ende, se han tomado las siguientes iniciativas para mantener y elevar el nivel investigativo de los estudiantes y docentes:

- Apoyo, creación y fortalecimiento de los grupos de investigación que dan soporte al programa de Ingeniería Eléctrica de la Universidad de Pamplona.
- Organización del Congreso Internacional de Ingeniería Eléctrica
- Participación de profesores y estudiantes con sus trabajos de investigación en eventos nacionales e internacionales.
- Participación en redes de investigación nacionales e internacionales






- Participación en convocatorias de investigación a nivel regional, nacional e internacional.
- Actualización permanente a la Revista Colombiana de Tecnologías de Avanzada, indexada tipo B (Convocatoria 2022)
- Fortalecimiento y creación de nuevos laboratorios para la práctica investigativa
- Publicación de los resultados de proyectos de investigación de profesores y estudiantes en revistas indexadas nacionales e internacionales.
- Desarrollo y obtención de una patente de investigación.

El cumplimiento y fortalecimiento de estas acciones permiten que el Programa de Ingeniería Eléctrica aporte un gran porcentaje la investigación en la Universidad de Pamplona.

6.2 Grupos de investigación

En la **Tabla 17** se relacionan los grupos de investigación que soportan el programa Ingeniería Eléctrica, todos los grupos categorizados en MinCiencias y pertenecientes a la Facultad de Ingenierías y Arquitecturas.

Tabla 17 Grupos de Investigación del programa

	Nombre del Grupo	Director	Categoría ¹
	Sistemas Energéticos	M.Sc. Jorge Luis Díaz Rodríguez	B
	LOGOS	M.Sc. Diego Mejía Bugallo	C
	Automatización y Control	Ph.D. Aldo Pardo García	A

¹ convocatoria 2022



Sistemas Multisensoriales y
Reconocimiento de
Patrones

Ph.D.
Cristhian
Manuel
Duran
Acevedo

A

De igual forma, en la **Tabla 18** se presentan los grupos de investigación que apoyan al programa en alguna de sus líneas.

Tabla 18 Grupos de Investigación que apoyan al programa

Nombre del Grupo	Director	Categoría ¹
Grupo de Ciencias Computacionales – CICOM	M.Sc. Mauricio Rojas Contreras	A
Grupo de Investigación en Ingeniería Mecánica - GIMEC	Ph.D. Elkin Flórez Serrano	A
Grupo de Investigación Biomédica Universidad de Pamplona – GIBUP	M.Sc. Luis Enrique Mendoza	C

El **Grupo de Investigación en Sistemas Energéticos** el cual está dirigido por el M.Sc. Jorge Luis Díaz Rodríguez tiene como visión ser reconocido y categorizado por Colciencias, conformado por investigadores con altos niveles de formación académica, el grupo tiene como objetivos:

- Ofrecer a la región y al país productos investigativos tendientes a mejorar los sistemas de energía eléctrica, convencionales y renovables.
- Desarrollar proyectos de investigación concernientes a mejorar el parámetro de calidad de la energía de los sistemas energéticos. generar ambientes de investigación relacionados con la investigación y el desarrollo de las energías renovables en la región.
- Generar ambientes de investigación relacionados con la investigación y el desarrollo de los sistemas híbridos de energías renovables en la región. desarrollar proyectos de investigación enfocados en la optimización de sistemas de potencia y redes inteligentes, en conjunto con estrategias de mejoramiento de transmisión, distribución y suministro de energía.

Las líneas de investigación que se desarrollan al interior del Grupo son:

- Calidad de la energía
- Energías renovables



- Sistemas híbridos de energía
- Sistemas de potencia
- Transmisión, distribución y suministro de energía.

El **Grupo de Investigación LOGOS** es dirigido por el M.Sc. Diego Armando Mejía Bugallo tiene como visión ser reconocido a nivel nacional por su aporte al conocimiento en las áreas de Ingeniería Electrónica, Eléctrica e Ingeniería en Telecomunicaciones, y por su producción científica de gran calidad. Este grupo de Investigación tiene como objetivos:

- Formar nuevos investigadores, a través del semillero de investigación del grupo, involucrándolos en los distintos proyectos desarrollados en las diferentes líneas de investigación.
- Crear convenios de colaboración con otros grupos de investigación, que propicien el intercambio de personal investigador y de conocimiento.
- Desarrollar proyectos con otros grupos de investigación que permitan solucionar problemas de tipo interdisciplinario y realizar producción científica conjunta.
- Difundir los resultados obtenidos en las investigaciones mediante la participación en congresos y publicación en revistas nacionales e internacionales.
- Promover la creación de nuevas líneas de investigación y fortalecer las existentes mediante la incorporación de nuevos investigadores interesados en solucionar problemas relacionados con la ingeniería electrónica y la ingeniería en telecomunicaciones.

Las líneas de investigación que se desarrollan al interior del Grupo son:

- Gestión del conocimiento y pedagogía (GESCOPE)
- Modelación y desarrollo de controladores aplicados a sistemas autónomos de energía (MODCASE)
- Optoelectrónica y dispositivos semiconductores (ODIS)
- Sistemas telemáticos y telemetría (SISTT)

El **Grupo de Investigación Automatización y Control** dirigido por el PhD. Aldo Pardo García tienen como visión ser un grupo en la vanguardia de la automatización y el control en el norte de Santander y Colombia ser un grupo de investigación en la educación superior de la región y el país con prestigio nacional e internacional que desarrollen sistemas de automatización y control para las industrias y otros medios.

Dicho grupo tiene como objetivos:



- Desarrollar tecnologías nacionales en los procesos industriales del norte de Santander y el país.
- Investigar en la adaptación, transferencia e innovación de tecnologías externas en los procesos industriales, construcción de equipos y otros, en el norte de Santander y el país.
- Realizar investigaciones pedagógicas encaminadas a continuar el perfeccionamiento del sistema educacional colombiano.
- Realizar intercambios de información y resultados con grupos externos nacionales e internacionales.

Las líneas de investigación que se desarrollan al interior del grupo son:

- Control y automatización industrial.
- Desarrollo energético.
- Detección y diagnóstico de fallas.
- Medios tecnológicos para la enseñanza.
- Sistemas de percepción.

Sistemas mecatrónicos y robótica.

6.3 Profesores investigadores

En el programa de Ingeniería Eléctrica se cuenta con un recurso de talento humano altamente calificado con formación doctoral y maestría, que permiten dinamizar la investigación al interior del programa integrados en grupos de investigación, áreas de conocimiento y líneas de investigación. En la **Tabla 19** se exponen los profesores adscritos al programa que desarrollan actividades de investigación.

Tabla 19 Profesores investigadores del programa

Nombre	Escolaridad	Grupo de Investigación	Categoría MinCiencias
Jorge Luis Díaz Rodríguez	M.Sc.	Sistemas Energéticos	Investigador Asociado
Aldo Pardo García	Ph.D.	Automatización y Control	Investigador Senior
Antonio Gan Acosta	Ph.D.	Sistemas Energéticos	Investigador Junior



Luis David Pabón Fernández	M.Sc.	Sistemas Energéticos	Investigador Junior
Víctor Manuel Garrido	M.Sc.	Sistemas Energéticos	Investigador Junior
Edison Andrés Caicedo Peñaranda	M.Sc.	Sistemas Energéticos	Investigador Asociado
Cristhian Manuel Durán A.	Ph.D.	Sistemas multisensoriales y reconocimiento de patrones	Investigador Senior
Oscar Eduardo Gualdrón G.	Ph.D.	Sistemas multisensoriales y reconocimiento de patrones	Investigador Senior
Ivaldo Torres Chávez	Ph.D.	Logos	Investigador Asociado
Simón Figueroa Salgado	Ph.D.	Ingeniería Mecánica	Investigador Emérito
William Javier Mora	M.Sc.	Ingeniería Mecánica	Investigador Junior
William Mauricio Rojas	M.Sc.	Ciencias Computacionales	Investigador Asociado
Luz Marina Jaimes	Ph.D.	Ciencias Computacionales	Investigador Junior
Belisario Peña Rodríguez	M.Sc.	INGAPO	Investigador Junior
Oscar Orlando Ortiz	Ph.D.	Ingeniería Mecánica	Investigador Senior
Cristhian Iván Riaño	Ph.D.	Logos	Investigador Junior

6.4 Impacto regional y nacional

El programa de Ingeniería Eléctrica de la Universidad de Pamplona busca desarrollar proyectos que le permitan al programa interactuar con la sociedad a nivel social e investigativo, permitiendo desarrollar proyectos de patentes científicas desprendidos de la investigación e innovación tecnológica que puedan ser cofinanciados por el Ministerio de Ciencias, así mismo, el programa apoya e incentiva proyectos de interacción social a la comunidad en búsqueda mejorar competencias en relación en áreas de la



ingeniería eléctrica, como el uso racional y eficiente de la energía, así como la implementación de sistemas de energías sostenibles.

6.5 Internacionalización

El programa cuenta con una planta profesoral altamente calificada, este factor permite que el programa este en constante mejora, sea de actualidad y se fortalezca gracias a los aportes hechos por cada uno de los profesores. Como ya se mencionó en investigación, son muchas las acciones que se están desarrollando al interior del programa en pro de crecer y hacer más visibles sus logros alcanzados a nivel nacional e internacional.

Es importante resaltar que el programa trabaja en lograr un mayor reconocimiento e internacionalización del programa son los convenios de cooperación relacionado con pasantías, capacitación e intercambio de profesores y estudiantes con universidades nacionales y extranjeras.



7. RECURSOS DEL PROGRAMA

7.1 Recursos humanos

El Programa de Ingeniería Eléctrica tiene en los profesores uno de los pilares básicos para el logro de los niveles de calidad pretendidos, acorde con las exigencias del proceso formativo en que está comprometido. Es por ello por lo que desde sus inicios se ha emprendido una tarea de mejoramiento del cuerpo docente, reflejado en un proceso dinámico de desarrollo profesoral, que va desde seminarios y talleres hasta programas de doctorado. Esta actividad se ha orientado tanto en la parte pedagógica como en el área profesional, lo que le ha permitido brindar una mayor integridad al proceso. En la **Tabla 20** se presentan los profesores del Programa de Ingeniería Eléctrica.

Tabla 20 Profesores del programa

Nombre	Escolaridad	Área
Jorge Luis Díaz Rodríguez	M.Sc.	Máquinas Eléctricas
Aldo Pardo García	Ph.D.	Automatización
Antonio Gan Acosta	Ph.D.	Mediciones Eléctricas
Luis David Pabón Fernández	M.Sc.	Energía
Víctor Manuel Garrido	M.Sc.	Sistemas de Potencia
Eduardo Pabón Vanegas	M.Sc.	Circuitos Eléctricos
Cristhian Manuel Durán A.	Ph.D.	Automatización
Oscar Eduardo Gualdrón G.	Ph.D.	Electrónica
Ivaldo Torres Chávez	Ph.D.	Energía
William Javier Mora	M.Sc.	Materiales
William Mauricio Rojas	Ph.D.	Programación
Oscar Orlando Ortiz	Ph.D.	Proyectos
Belisario Peña Rodríguez	M.Sc.	Proyectos
Rocco Tarantino	Ph.D.	Automatización
Blanca Judith Cristancho	M.Sc.	Electrónica Digital
Tania Acevedo Gauta	M.Sc.	Control
Carlos Arturo Vides	M.Sc.	Energía
Heriberto Peña Pedraza	Ph.D.	Teoría Electromagnética



Blanca Cecilia Cañas Orduz	Ph.D.	Teoría Electromagnética
Carlos Arturo Parra	Ph.D.	Programación
Luz Marina Jaimes	Ph.D.	Programación
Cristhian Ivan Riaño Jaimes	Ph.D.	Suministro
Simón Figueroa	Ph.D.	Generación
Edison Andrés Caicedo Peñaranda	M.Sc.	Potencia Eléctrica
Mauricio José Triana Figueroa	M.Sc.	Accionamiento
Pablo Santafé Gutierrez	M.Sc.	Circuitos Eléctricos
Libardo Gamboa	M.Sc.	Circuitos Eléctricos
Dimas Villamizar Amado	Ing.	Protecciones eléctricas
Jesús Salamanca	Ing.	Máquinas Eléctricas
Henry Sepúlveda	Ing.	Potencia Eléctrica
Frayn Monsalve Pabón	Ing.	Circuitos Eléctricos
Carlos Felipe Velázquez	Ing.	Electrónica Digital
María Daniela Villamizar Jaimes	Ing.	Suministro Eléctrico
Adrian Alberto Carvajal Ferrer	M.Sc.	Automatización
Jesús David Ramirez Niño	M.Sc.	Teoría Electromagnética
Juan José Roberto Parada	M.Sc.	Materiales

7.2 Recursos físicos

El Programa de Ingeniería Eléctrica de la Universidad de Pamplona se apoya para su proceso de formación profesional en los laboratorios de los Departamentos EEST (Eléctrica, Electrónica, Sistemas y Telecomunicaciones) y MMI (Mecánica, Mecatrónica e Industrial). En la **Tabla 21** se listan los laboratorios y recursos físicos del programa.



Tabla 21 Recursos físicos del programa

Laboratorios y Recursos físicos del programa	
	Circuitos Eléctricos



	<p>Campus Pamplona - SB-304</p>
	<p>Máquinas Eléctricas</p> <p>Campus Pamplona - SB-314</p>
	<p>Investigación</p> <p>Campus Pamplona - SB-P356</p>
	<p>Sala de Semilleros IE</p> <p>Campus Pamplona - SB-305</p>
	<p>Electrónica Análoga</p> <p>Campus Pamplona – ER-106</p>
	<p>Electrónica Digital</p>



	<p>Campus Pamplona - ER-105</p>
	<p>Control</p> <p>Campus Pamplona - CD-205</p>
	<p>Lab. Ing. Eléctrica I</p>
	<p>Campus Villa del Rosario - PT-201</p>
	<p>Lab. Ing. Eléctrica II</p> <p>Campus Villa del Rosario - PT-204</p>



Estos laboratorios son de vital importancia para que los estudiantes fundamenten su proceso formativo al interior del Alma Mater y desarrollen sus habilidades técnicas y creativas en beneficio del sector productivo de nuestro país y de donde preste sus servicios profesionales.

Los laboratorios especificados anteriormente corresponden al área de la formación profesional del programa, adicional a estos, el programa cuenta con el apoyo de otros laboratorios que permite a los estudiantes capacitarse en las áreas del saber científico e interdisciplinario, permitiéndoles englobar para su saber conceptos técnicos propios de las otras ingenierías y con las que irrefutablemente tendrá que interactuar en su vida profesional. Entre los laboratorios que prestan apoyo al Programa de Ingeniería Eléctrica se encuentran los de Ciencias Básicas y las Ingenierías: Electrónica, Sistemas, Mecánica, Mecatrónica y Telecomunicaciones y se presentan en la **Tabla 22**:

Tabla 22 Recursos físicos que apoyan al programa

Recurso
<u>Laboratorio de Mecánica</u> Campus Pamplona - EC-
<u>Laboratorio de Electromagnetismo</u> Campus Pamplona - EC-
<u>Laboratorio de Oscilaciones y Ondas</u> Campus Pamplona - EC-
<u>Laboratorio de Química</u> Campus Pamplona -FJ
<u>Laboratorio de Física</u> <u>Electromagnetismo</u> Campus Villa del Rosario - PT-102
Laboratorio de Física Oscilaciones y Ondas Campus Villa del Rosario - PT-105



8. CENTRO DE EXCELENCIA, LIDERAZGO Y ACOMPAÑAMIENTO – TEXLA

El proyecto de Excelencia, Liderazgo y Acompañamiento Estudiantil en el programa de Ingeniería Eléctrica comprende un grupo de iniciativas que buscan propiciar en la comunidad académica del programa una mejor experiencia en su paso por la Universidad de Pamplona y que les permita a desarrollar y ampliar sus habilidades académicas, humanas, sociales y laborales, para esto, el proyecto cuenta con 4 áreas definidas:

- Vida universitaria: Está pensada para apoyar a los estudiantes que ingresan a su primer semestre de Ingeniería Eléctrica en su inserción a la vida en la UniPamplona.
- Consejería Académica: Consta de dos subáreas:
 - Monitorias académicas en ciertas asignaturas del programa previamente seleccionadas para reforzar las temáticas vistas en clases.
 - Mentorías que buscan acompañar y asesorar a los estudiantes de 2 a 8 semestre en su avance académico y en el aprovechamiento de todas las estrategias, programas y beneficios de los que dispone la UniPamplona.

En las dos áreas anteriores, monitores y mentores serán estudiantes sobresalientes escogidos de acuerdo con los criterios establecidos.

- Consejería Profesional: Dirigida a estudiantes de 8 a 10 semestre que están próximos a vincularse al mundo laboral, por ello, profesores del programa y expertos en las temáticas asociadas, les brindarán asesoría en temas variados como práctica profesional, inserción al mundo laboral, desarrollo de entrevistas laborales exitosas, entre otros más.
- Centro de Excelencia y Liderazgo: Esta área es transversal y está dirigido a todos los estudiantes del programa que deseen desarrollar y fortalecer sus habilidades para enfrentar desafíos y convertirse en líderes que busquen el desarrollo de su entorno.

Todas las actividades desarrolladas por el Centro de Excelencia, Liderazgo y Acompañamiento Estudiantil del programa de Ingeniería Eléctrica serán supervisadas por el Comité de Acompañamiento, el cual se reunirá al menos una vez al mes.



9. BIENESTAR UNIVERSITARIO

Los programas de bienestar universitario deben cubrir la totalidad de la comunidad que conforma la institución (estudiantes, docentes–investigadores y personal administrativo), teniendo en cuenta la diversidad de condiciones de cada persona en particular: sus funciones dentro de la institución, jornada, metodología y tiempo de dedicación, edad, situación socioeconómica, necesidades, aspiraciones individuales, así como sus intereses, aficiones y habilidades. El Centro de Bienestar Universitario ofrece apoyo en los procesos misionales y académicos del Programa de Ingeniería Mecatrónica, los cuales son base fundamental en el desarrollo integral como profesionales al servicio de la comunidad. Las acciones de bienestar universitario dirigidas a los estudiantes en cuestiones de salud deben procurar el mejoramiento permanente de las condiciones ambientales, físicas y psicológicas mediante programas preventivos y correctivos que contribuyan a un buen desempeño académico; es necesario apoyar también los esfuerzos personales en este sentido. Las acciones en estas áreas dirigidas a los docentes y personal administrativo deben orientarse a complementar los programas generales propios de la vinculación contractual. Consideración particular, debe tener la atención de situaciones de emergencia y alto riesgo en el campus de las instituciones de educación superior.

El bienestar universitario de las instituciones de educación superior debe atender las áreas de: salud, cultura, desarrollo humano, promoción socioeconómica, recreación y deportes.

Área salud física:

- Atención médica: citas médicas, valoración de signos del paciente e interpretación de estos, impresión diagnóstica.
- Atención odontológica: citas odontológicas, amalgamas, extracciones, curaciones.
- Programas de prevención de la enfermedad y promoción de la salud: Asistencia de enfermería, incapacidades cuando el estudiante lo amerite, toma de tensión arterial, temperatura corporal, control de pulso radial, frecuencia respiratoria, peso y talla, curaciones, retiro de puntos, preparación de material, manejo de residuos sólidos.

Área de calidad de vida:

- Asesoría espiritual.
- Asesoría psicológica.
- Asesorías académicas.
- Entrevistas para asignación de beca trabajo.
- Entrevistas para asignación de auxilios de transporte y alimentación.



- Programas psicológicos: proyecto de vida y adaptación a la vida universitaria, sexualidad responsable, prevención ante el consumo de sustancias psicoactivas.
- Calidad de vida a estudiantes: becas trabajo y pasantías, desarrollo de competencias profesionales, cuida tu universidad.

Área de recreación, deportes y cultura:

Los estudiantes tienen la oportunidad de hacer parte de los equipos deportivos competitivos y los grupos culturales de la Universidad de Pamplona. Se cuenta con los siguientes equipos: baloncesto masculino y femenino, voleibol femenino y masculino, fútbol sala masculino y femenino, ajedrez, tenis de mesa, tenis de campo, taekwondo, judo, karate, atletismo y softball. Además, existen los siguientes grupos culturales: banda sinfónica, Banda *Show* San Fermín, coral palestrina, agrupación vallenata, Ritmos de Mi Tierra, danzas Cariongo, grupo de teatro, Big band, tamboras, gestarte y jazz band.



10. DIRECTRICES DE MEJORAMIENTO CONTINUO

El proceso de mejora continua en el Programa de Ingeniería Eléctrica se basa en “mejorar la eficacia de su sistema aplicando la política de calidad, los objetivos de calidad, los resultados de las verificaciones de inspección, el análisis de los datos, las acciones correctivas y preventivas y la revisión de la Dirección según la ISO-9001, y en los conceptos de la ISO-14000, representados en el círculo de Deming y conocidos como PHVA (Planear-Hacer-Verificar-Actuar).

Acorde con lo anterior, se define un paralelo entre la norma ISO-9001 y el proceso de mejoramiento continuo de la siguiente forma:

- Políticas de calidad: misión del programa.
- Objetivos de calidad: objetivos del programa.
- Resultados de las verificaciones de inspección y el análisis de los datos: resultados del proceso de autoevaluación.
- Acciones correctivas y preventivas: aplicación del plan de mejoramiento y acción.
- Dirección: comité de autoevaluación y acreditación.

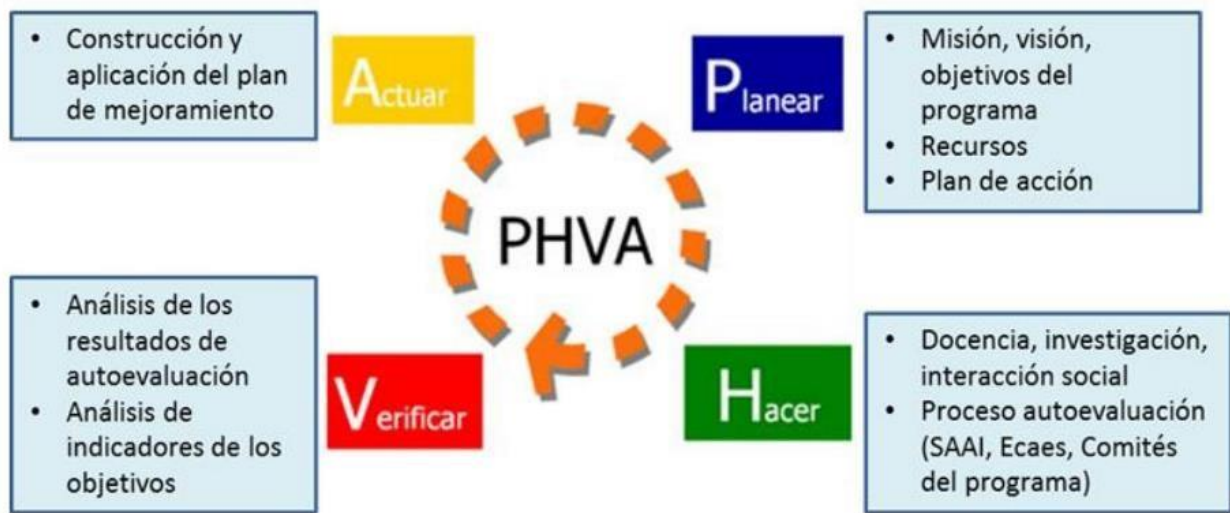
Es decir, la directriz básica para el mejoramiento continuo se basa en: *“Mejorar la eficacia del Programa de Ingeniería Eléctrica, implementando el plan de acción, para cumplir su misión a través del desarrollo de sus objetivos, con un proceso de autoevaluación continua que genere el respectivo plan de mejoramiento, bajo la dirección del comité de autoevaluación y acreditación”*

En el círculo de Deming aplicado al Programa de Ingeniería Eléctrica, el planear es direccionado por este documento, el hacer se desarrolla en el mismo ejercicio de la Docencia, Investigación e Interacción Social, recopilando los datos para la autoevaluación a través de:

1. Reuniones de los diferentes comités que conforman la estructura organizacional del programa (Figura 1.7) con retroalimentación al comité curricular, el cual tiene la capacidad de gestionar los cambios y sugerir los nuevos ajustes al plan de estudios.
2. Aplicación de la encuesta del sistema de autoevaluación en línea del programa, mediante la plataforma del Sistema de Autoevaluación y Acreditación Institucional (SAAI) de la Universidad de Pamplona desarrollado para tal fin.
3. Los resultados de las pruebas SABER-PRO, el verificar se realizará a través del contraste entre lo propuesto en el PEP y los resultados obtenidos. Finalmente, y para continuar el ciclo de mejora continua, el actuar, se realizará a través del planteamiento del plan de mejoramiento y el plan de acción y su aplicación en los tiempos establecidos.



Figura 6 Círculo de Deming para el Programa de Ingeniería Eléctrica



La autoevaluación del Programa de Ingeniería Eléctrica está soportada en tres componentes fundamentales: 1. La aplicación de la encuesta de autoevaluación a docentes, administrativos, estudiantes y egresados que ha sido diseñada por la Universidad de Pamplona, a través la plataforma SAAI. La universidad ha direccionado esta encuesta bajo los principios, factores, características e indicadores sugeridos por el Concejo Nacional de Acreditación CNA, en su artículo 1235 “Lineamientos para la acreditación de programas de pregrado”. La universidad ha dado un peso general a los 10 factores, pero ha dejado a disposición de cada programa la decisión sobre el peso que debe darse a las características e indicadores. Este proceso de autoevaluación se realizará cada dos años.

Tabla 23 Responsables del mejoramiento continuo del programa

Forma de Recolección de Datos	Población	Objetivo	Prioridad



Autoevaluación, sistema On – line SAAI	Estudiantes, egresados, profesores, administrativos y empleadores	Determinar si lo planteado por el PEP se está cumpliendo	Cada 2 años
Saber – Pro	Estudiantes	Determinar las fortalezas y debilidades del programa a nivel regional y nacional	Cada año
Comité Seguimiento a Resultados de Aprendizaje	Integrantes del comité	Análisis de la implementación y seguimiento a los RA	Inicialmente cada semestre, luego Cada 2 años
Comité Curricular	Integrantes del comité	Gestionar los cambios definidos en los comités del programa, Determinar cambios en la malla curricular. Direccionar la construcción del plan de mejoramiento y plan de acción	Cada vez que se requiera
Comité de Acompañamiento Estudiantil	Coordinador TEXLA Profesores Consejeros Profesores Alertas tempranas	Dar acompañamiento estudiantil durante el proceso universitario.	Una vez al mes