

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

RESOLUCIÓN Nro. 25-08-292

El **Consejo Politécnico**, en sesión ordinaria efectuada el día 14 de agosto de 2025, facultado legal, estatutaria y reglamentariamente adoptó la siguiente resolución:

Considerando,

- Que**, el artículo 355 de la Constitución de la República del Ecuador, reconoce la autonomía a las universidades y escuelas politécnicas, estableciendo lo siguiente: *“El Estado reconocerá a las universidades y escuelas politécnicas autonomía académica, administrativa, financiera y orgánica, acorde con los objetivos del régimen de desarrollo y los principios establecidos en la Constitución (...) Se reconoce a las universidades y escuelas politécnicas el derecho a la autonomía, ejercida y comprendida de manera solidaria y responsable. Dicha autonomía garantiza el ejercicio de la libertad académica y el derecho a la búsqueda de la verdad, sin restricciones; el gobierno y gestión de sí mismas, en consonancia con los principios de alternancia, transparencia y los derechos políticos; y la producción de ciencia, tecnología, cultura y arte. (...)”*;
- Que**, el artículo 17 de la Ley Orgánica de Educación Superior vigente, asimismo reconoce la autonomía responsable, disponiendo lo siguiente: *“Reconocimiento de la autonomía responsable. - El Estado reconoce a las universidades y escuelas politécnicas autonomía académica, administrativa, financiera y orgánica, acorde con los principios establecidos en la Constitución de la República. (...)”*
- Que**, el artículo 2 del Estatuto de la Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL), inciso primero, contempla que la ESPOL se rige por los principios de autonomía responsable, disponiendo lo siguiente: *“La Escuela Superior Politécnica del Litoral es una institución pública que se rige por los principios de autonomía responsable y calidad, cogobierno, igualdad de oportunidades, democracia, pertinencia, integralidad, autodeterminación para la producción del pensamiento y conocimiento en el marco del diálogo de saberes, pensamiento universal y producción científica y tecnológica global; además, como parte del Sistema de Inclusión y Equidad Social también se rige por los principios de universalidad, igualdad, equidad, progresividad, interculturalidad, solidaridad y no discriminación, consagrados en la Constitución de la República del Ecuador y en la Ley Orgánica de Educación Superior;*
- Que**, el artículo 18 del Estatuto vigente de la ESPOL, determina que el Consejo Politécnico es la máxima autoridad en la ESPOL: *“Órgano Colegiado Superior. - El Consejo Politécnico es el único órgano colegiado de cogobierno y es la máxima autoridad en la ESPOL.”*;
- Que**, el artículo 25, literales e) y k) del Estatuto vigente de la ESPOL señala que son obligaciones y atribuciones del Consejo Politécnico las siguientes: *“(...) e) Aprobar, reformar, derogar e interpretar la Misión, Visión, Valores, Estatuto, Estructura Estatutaria de Gestión Organizacional por Procesos, Plan Estratégico, Plan Operativo Anual, Plan anual de inversión, Políticas Institucionales, Reglamentos, Manuales de clasificación de puestos, el documento que determina los tipos de carga académica y politécnica, entre otros así como tomar las resoluciones que creen o extingan derechos y obligaciones a nivel institucional en concordancia con la Constitución de la República del Ecuador y la normativa vigente en lo que fuere aplicable; (...) y k) Conocer y decidir sobre las propuestas o sugerencias que presenten las comisiones asesoras o los comités; (...)”*;

Por lo expuesto, el Consejo Politécnico, en uso de sus obligaciones y atribuciones determinadas en el artículo 25, literales e) y k) del Estatuto de la Escuela Superior Politécnica del Litoral - ESPOL, facultado legal, estatutaria y reglamentariamente,

RESUELVE:

CONOCER y APROBAR la recomendación de la Comisión de Docencia Nro. **C-DOC-2025-083**, acordada en sesión del viernes 01 de agosto de 2025, contenida en el anexo (33 f. ú.) del oficio Nro. **ESPOL-C-DOC-2025-0024-O**, del 07 de agosto de 2025, dirigido a la rectora, Cecilia Paredes Verduga, Ph.D., suscrito por Freddy Veloz de la Torre, Msig., secretario de la mencionada Comisión; la recomendación debida y legalmente aprobada se encuentra detallada a continuación:

C-DOC-2025-083.- Ajuste curricular no sustantivo de la Maestría en Electricidad de la Facultad de Ingeniería en Electricidad y Computación, FIEC



Considerando el informe favorable de Cinthia Cristina Pérez Sigüenza, Ph.D. Decana de Postgrado, dirigido a Marcos Nicolajeeff Buestán Benavides, Ph.D., Vicerrector de Docencia, Subrogante en oficio No. **DP-MEM-0043-2025** del 30 de julio de 2025, respecto al **Memorando Nro. MEM-FIEC-0191-2025** y según Resolución Nro. **CUA-FIEC-2025-07-29-190** mediante consulta realizada el 29 de julio de 2025, el Consejo de la Unidad Académica de la FIEC conoce la Resolución **CA-MSEP-007-2025** referente a la aprobación del ajuste curricular no sustantivo de la Maestría en Electricidad, con titulación de Magíster en Electricidad, Mención Sistemas Eléctricos de Potencia.

Los ajustes realizados se detallan a continuación:

Descripción	Aprobado	Propuesto	Justificación
Modificación en las asignaturas de la malla curricular	PAO I 1. CALIDAD Y EFICIENCIA ENERGÉTICA ACD: 40 - APE: 10 -AA: 70 Total: 120 - Créditos: 2.5 2. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN ACD: 24 - APE: 0 -AA: 48 Total: 72 - Créditos: 1.5 3. ANÁLISIS Y SIMULACIÓN DE SISTEMAS DE POTENCIA I ACD: 40 - APE: 10 -AA: 70 Total: 120 - Créditos: 2.5 4. ANÁLISIS Y SIMULACIÓN DE SISTEMAS DE POTENCIA II ACD: 40 - APE: 10 -AA: 70 Total: 120 - Créditos: 2.5 5. DISEÑO DE SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN ACD: 48 - APE: 10 -AA: 86 Total: 144 - Créditos: 3 6. DISEÑO DE SISTEMAS DE TRANSMISIÓN ACD: 48 - APE: 10 -AA: 86 Total: 144 - Créditos: 3 PAO II 7. PROTECCIÓN Y AUTOMATIZACIÓN DE SISTEMAS DE POTENCIA ACD: 48 - APE: 10 -AA: 86 Total: 144 - Créditos: 3 8. SISTEMAS DE GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA ACD: 40 - APE: 10 -AA: 70 Total: 120 - Créditos: 2.5 9. OPERACIÓN DE SISTEMAS DE POTENCIA ACD: 48 - APE: 10 -AA: 86 Total: 144 - Créditos: 3 10. CONFIABILIDAD DE SISTEMAS DE POTENCIA ACD: 48 - APE: 10 -AA: 86	PAO I 1. MODELIZACIÓN DE SISTEMAS DE ENERGÍA ELÉCTRICA ACD: 32 - APE: 10 -AA: 54 Total: 96 - Créditos: 2 2. GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA ACD: 48 - APE: 10 -AA: 86 Total: 144 - Créditos: 3 3. PLANIFICACIÓN Y DISEÑO DE SISTEMAS DE TRANSMISIÓN ACD: 48 - APE: 10 -AA: 86 Total: 144 - Créditos: 3 4. PROTECCIÓN DE SISTEMAS DE ENERGÍA ELÉCTRICA ACD: 48 - APE: 10 -AA: 86 Total: 144 - Créditos: 3 5. GESTIÓN Y DISEÑO DE SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN ACD: 48 - APE: 10 -AA: 86 Total: 144 - Créditos: 3 6. MARCO REGULATORIO Y CALIDAD DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA ACD: 48 - APE: 10 -AA: 86 Total: 144 - Créditos: 3 PAO II 7. ELECTIVA ACD: 32 - APE: 0 -AA: 64 Total: 96 - Créditos: 2 8. OPERACIÓN DE SISTEMAS DE POTENCIA ACD: 48 - APE: 10 -AA: 86 Total: 144 - Créditos: 3 9. AUTOMATIZACIÓN Y CONTROL DE SISTEMAS DE POTENCIA ACD: 48 - APE: 10 -AA: 86 Total: 144 - Créditos: 3 10. CONFIABILIDAD DE SISTEMAS DE POTENCIA ACD: 48 - APE: 10 -AA: 86 Total: 144 - Créditos: 3	Los cambios propuestos no modifican los objetivos generales del programa, su perfil de egreso, duración ni carga académica total, que se mantiene en 30 créditos y 1440 horas. Su finalidad es optimizar contenidos, metodologías y organización curricular, alineando la malla con los avances tecnológicos, normativas vigentes del sector energético y las competencias profesionales actuales. Entre los principales ajustes se destacan: - Actualización tecnológica: Incorporación de temas como automatización y control de sistemas de potencia, redes inteligentes, eficiencia energética y herramientas de simulación modernas. - Reorganización de asignaturas: Mejora en la secuencia pedagógica y técnica para mayor coherencia curricular. - Títulos más específicos: Denominaciones ajustadas para reflejar con mayor precisión los contenidos. - Fortalecimiento investigativo: Mayor integración entre asignaturas y líneas de investigación del programa. - Optimización del trabajo de titulación: Transformación a un enfoque más práctico, con énfasis en autonomía y aplicación profesional. Estas mejoras buscan fortalecer el perfil de egreso y asegurar una formación alineada con los Objetivos de Desarrollo Sostenible, especialmente en energía limpia, innovación y educación de calidad.



	Total: 144 - Créditos: 3 11. TRABAJO DE TITULACIÓN ACD: 24 - APE: 40 - AA: 104 Total: 168 - Créditos: 3,5 SUMATORIA DE HORAS POR COMPONENTE DE APRENDIZAJE ACD: 448 - APE: 130 - AA: 862 Total: 1440 - Créditos: 30	11. PROYECTO DE TITULACIÓN ACD: 32 - APE: 0 - AA: 64 Total: 96 - Créditos: 2 SUMATORIA DE HORAS POR COMPONENTE DE APRENDIZAJE ACD: 480 - APE: 190 - AA: 870 Total: 1440 - Créditos: 30	
Actualización de contenidos mínimos de las asignaturas de la malla curricular	3. ANÁLISIS Y SIMULACIÓN DE SISTEMAS DE POTENCIA I Contenidos mínimos: Software recomendado: Power Factory Digsilent, ETAP, OpenDSS, MATLAB-Simulink, etc. Repaso de cálculo de corrientes de cortocircuito Flujo de potencia Flujo de potencia óptimo Flujo de potencia rápido desacoplado Flujo de potencia desequilibrado. 4. ANÁLISIS Y SIMULACIÓN DE SISTEMAS DE POTENCIA II Contenidos mínimos: Estudios de cortocircuito. Ubicación de las fallas en las L/T. Estudios de estabilidad de pequeñas señales. Estudios de estabilidad transitoria. Estudios de estabilidad voltaje.	1. MODELIZACIÓN DE SISTEMAS DE ENERGÍA ELÉCTRICA Contenidos mínimos: Formulación y análisis de modelos matemáticos, eléctricos y computacionales aplicados a sistemas de energía eléctrica en condiciones normales de operación. Empleo de métodos numéricos y herramientas de simulación para la representación de redes eléctricas de gran escala, considerando distintos escenarios operativos y casos de estudio. Énfasis en la interpretación técnica de resultados y su aplicación en la toma de decisiones fundamentadas para el diseño, análisis y operación de sistemas de potencia.	La actualización de los contenidos mínimos en las asignaturas de la Maestría en Electricidad responde a la necesidad de mantener la pertinencia y calidad del programa frente a los avances tecnológicos, normativos y metodológicos que caracterizan al sector energético actual. Si bien se conserva la estructura académica y el número total de créditos, los contenidos propuestos amplían y modernizan el enfoque de las asignaturas existentes, incorporando nuevas herramientas, tendencias y enfoques aplicados que fortalecen el desarrollo de competencias técnicas, investigativas y profesionales. Los contenidos aprobados previamente presentan una base sólida, pero requieren actualización para alinearse con los desafíos actuales del sector eléctrico, como la automatización y control del sistema de potencia, la integración de energías renovables, la digitalización de redes, la eficiencia energética, la ciencia de datos, la normativa internacional y la sostenibilidad. Los nuevos contenidos, en consecuencia, no reemplazan de forma radical los anteriores, sino que los amplían y reorganizan, manteniendo la coherencia técnica y pedagógica del programa. Asimismo, se fortalece la vinculación con entornos reales, la integración de enfoques interdisciplinarios y el uso de herramientas digitales avanzadas, lo que permite a los maestrantes desenvolverse con mayor autonomía y capacidad de innovación. Esta actualización responde al compromiso institucional con la mejora continua y asegura que la formación impartida siga siendo
	8. SISTEMAS DE GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA Contenidos mínimos: Tipos de centrales eléctricas hidroeléctricas, termoelectricas y renovables. Características principales y modelos. Principios de operación y modelos para estudios eléctricos. Gobernador de velocidad. Máquina sincrónica: Modelo para estudios transitorios Excitatriz y PSS: Modelos IEEE, efectos en la estabilidad de gran y pequeña señal.	2. GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA Contenidos mínimos: Principios de funcionamiento, clasificación y características técnicas de los principales sistemas de generación de energía eléctrica, incluyendo centrales hidroeléctricas, termoelectricas y fuentes renovables como solar fotovoltaica y eólica; análisis de componentes eléctricos clave en la generación; fundamentos del diseño eléctrico de plantas de generación; integración a sistemas eléctricos de potencia; consideraciones técnicas y operativas en la interconexión de recursos renovables al sistema eléctrico nacional.	

	6. DISEÑO DE SISTEMAS DE TRANSMISIÓN Contenidos mínimos: Diseño eléctrico de líneas y subestaciones de transmisión Casos prácticos Uso de software para diseño Planificación óptima de sistemas de transmisión utilizando programación lineal Métodos para la estimación de demanda: Redes neuronales, lógica difusa, Machine Learning, otros	3. PLANIFICACIÓN Y DISEÑO DE SISTEMAS DE TRANSMISIÓN Contenidos mínimos: Elementos fundamentales del diseño de sistemas de transmisión eléctrica, incluyendo el estudio general de líneas y subestaciones en distintos niveles de tensión; conceptos básicos sobre comportamiento dinámico y transitorio en redes eléctricas; introducción al uso de herramientas computacionales para análisis y simulación; nociones sobre planificación y optimización de sistemas de transmisión; enfoques modernos para la estimación de demanda y análisis de expansión mediante técnicas tradicionales y basadas en inteligencia artificial; revisión de casos aplicados orientados a consolidar criterios técnicos, económicos y operativos en el diseño de sistemas de transmisión.	rigurosa, actualizada y orientada a la transformación del sistema eléctrico en beneficio del desarrollo nacional.
	7. PROTECCIÓN Y AUTOMATIZACIÓN DE SISTEMAS DE POTENCIA Contenidos mínimos: Filosofías de las protecciones eléctricas los relés de protección. Componentes de un sistema de protección. Principios y características fundamentales de los relés de protección digitales. Protección de generadores. Protección de transformadores de potencia. Protección de líneas de transmisión. Protección de barras. Nuevas arquitecturas de protección basadas en la IEC 61850.	4. PROTECCIÓN DE SISTEMAS DE ENERGÍA ELÉCTRICA Contenidos mínimos: Fundamentos y principios generales de protección en sistemas eléctricos de potencia, incluyendo el cálculo básico de fallas y el análisis de esquemas aplicados a generadores, transformadores, líneas y barras; funcionamiento y configuración de relés digitales modernos; automatización de funciones de protección y control en subestaciones; integración de nuevas arquitecturas basadas en la norma IEC 61850; uso de herramientas digitales para el diseño y evaluación de sistemas de protección en redes eléctricas.	
	5. DISEÑO DE SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN Contenidos mínimos: Diseño eléctrico y configuraciones de redes y subestaciones de distribución Flujo desbalanceado Casos prácticos Uso de software	5. GESTIÓN Y DISEÑO DE SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN Contenidos mínimos: Diseño y análisis de redes de distribución en media y baja tensión, considerando configuraciones modernas, criterios de eficiencia, crecimiento de la demanda e integración de tecnologías emergentes; aplicación de métodos de optimización para la planificación técnica y económica de sistemas de distribución; incorporación de generación distribuida, almacenamiento energético y medición inteligente; fundamentos de gestión operativa, estratégica y regulatoria de sistemas de distribución, incluyendo análisis de indicadores, mejora continua, sostenibilidad del	

		servicio y uso de herramientas digitales para la toma de decisiones en entornos reales.	
	1. CALIDAD Y EFICIENCIA ENERGÉTICA Contenidos mínimos Fundamentos de calidad de energía. Problemas de calidad de energía causados por perturbaciones. Problemas de calidad de energía en estado estable. Eficiencia energética y SGEN. Eficiencia energética aplicada a la ingeniería eléctrica. Flujo de carga armónico. Resonancia en sistemas de potencia. Operación y control electrónico de elementos de mitigación de soluciones de calidad de energía (UPS, StatCom, DVR, filtros activos de armónicos) y eficiencia energética (led).	6. MARCO REGULATORIO Y CALIDAD DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA Contenidos mínimos: Fundamentos técnicos y normativos de la calidad de la energía eléctrica y la eficiencia energética; análisis de problemas relacionados con perturbaciones eléctricas, distorsiones armónicas y fenómenos de resonancia en sistemas de potencia; aplicación de soluciones de mitigación mediante tecnologías electrónicas; principios de los Sistemas de Gestión de la Energía y su implementación en entornos industriales y urbanos; marco regulatorio nacional e internacional aplicable al sector eléctrico, incluyendo estándares de calidad, eficiencia y sostenibilidad; uso de herramientas técnicas y normativas para la evaluación, control y mejora del desempeño energético.	
	No aplica	7. ELECTIVA Contenidos mínimos: En esta asignatura se busca abordar temas de interés especializado que complementen la formación de los maestrantes en el ámbito de la ingeniería eléctrica, tales como los recursos energéticos distribuidos, la gerencia de proyectos eléctricos, la ciencia de datos aplicada a sistemas de potencia y los enfoques interdisciplinarios para la gestión y solución de problemas complejos. Además, se pueden incorporar componentes de formación profesional en entornos reales, promoviendo la integración de saberes técnicos, estratégicos y sociales para el desarrollo de soluciones innovadoras en contextos energéticos dinámicos.	
	9. OPERACIÓN DE SISTEMAS DE POTENCIA Contenidos mínimos: Estimación de estados en sistemas de potencia. Control de carga frecuencia / Control de voltaje. Operación del sistema de generación. Operación del sistema de transmisión. Implementación de soluciones de evaluación, control y optimización en tiempo real en la operación del sistema de potencia. Análisis de estabilidad.	8. OPERACIÓN DE SISTEMAS DE POTENCIA Contenidos mínimos: Principios y estrategias de operación de sistemas de potencia en tiempo real, considerando la coordinación entre generación, transmisión y demanda; estimación de estados, control de frecuencia y voltaje; análisis de estabilidad y seguridad operativa en distintos escenarios; evaluación de desempeño del sistema bajo condiciones normales y de contingencia; aplicación de herramientas	

	Factores de penalidad.	digitales para monitoreo, control y optimización de redes eléctricas; introducción a plataformas SCADA/EMS y criterios de penalización asociados a restricciones técnicas y regulatorias en la operación del sistema eléctrico.	
	No aplica	9. AUTOMATIZACIÓN Y CONTROL DE SISTEMAS DE POTENCIA Contenidos mínimos: Fundamentos y arquitectura de sistemas de supervisión, control y adquisición de datos (SCADA) aplicados a redes eléctricas; integración de dispositivos inteligentes (IEDs), unidades de medición fasorial (PMUs) y protocolos de comunicación como IEC 61850 y DNP3; modelado de procesos eléctricos para monitoreo en tiempo real; configuración y operación de sistemas SCADA/EMS en centros de control; visualización, alarmas, telecontrol y toma de decisiones operativas; ciberseguridad en sistemas de automatización; análisis de casos prácticos y simulación de redes eléctricas bajo esquemas automatizados.	
	10. CONFIABILIDAD DE SISTEMAS DE POTENCIA Contenidos mínimos: Modelos Probabilísticos Tasas de transición Método de redes Cadenas de Markov y técnicas de muestreo Evaluación de confiabilidad de sistemas de potencia Evaluación de confiabilidad para Smart Grids	10. CONFIABILIDAD DE SISTEMAS DE POTENCIA Contenidos mínimos: Principios y técnicas para el análisis y evaluación de la confiabilidad en sistemas eléctricos de potencia, considerando aspectos de disponibilidad, continuidad del servicio y comportamiento ante fallas; estudio de modelos probabilísticos aplicados a componentes eléctricos reparables y no reparables; análisis de estructuras de red y su impacto en la confiabilidad del sistema; evaluación de la adecuación operativa en los niveles de generación, transmisión y distribución; criterios de confiabilidad aplicados a sistemas compuestos y redes inteligentes, incluyendo consideraciones asociadas a la incorporación de energías renovables y al envejecimiento de los activos eléctricos.	
	11. TRABAJO DE TITULACIÓN Contenidos mínimos: Seminario nacional o internacional/pasantía en empresa/industria Elaboración de trabajo de titulación con validez académica (aportación significativa)	11. PROYECTO DE TITULACIÓN Contenidos mínimos: Desarrollo de un proyecto de titulación con enfoque académico, técnico o aplicado, alineado a las necesidades del sector eléctrico; formulación del problema, planteamiento metodológico, análisis de	

	Presentación o defensa de su trabajo.	resultados y validación de soluciones; posibilidad de vinculación con la industria, instituciones u organizaciones mediante pasantías o participación en seminarios especializados; presentación, defensa y sustentación oral del proyecto como evidencia de las competencias adquiridas a lo largo del programa.	
Actualización de resultados de aprendizaje de las asignaturas de la malla curricular	3. ANÁLISIS Y SIMULACIÓN DE SISTEMAS DE POTENCIA I Resultados de aprendizaje: Al final del curso, el estudiante estará en capacidad de modelar con la ayuda de un simulador o programa informático grandes sistemas de potencia, además realizar cálculos complejos aplicando métodos numéricos.	1. MODELIZACIÓN DE SISTEMAS DE ENERGÍA ELÉCTRICA Resultados de aprendizaje: - Analizar modelos eléctricos y computacionales de redes de potencia, evaluando su comportamiento ante diferentes escenarios técnicos, y proponiendo soluciones fundamentadas mediante procedimientos propios de la ingeniería eléctrica. - Aplicar herramientas informáticas especializadas y métodos numéricos avanzados para modelar y simular sistemas de energía eléctrica en condiciones operativas diversas, demostrando autonomía técnica y adaptación al uso de tecnologías digitales.	La actualización de los resultados de aprendizaje responde a la necesidad de garantizar la coherencia con el perfil de egreso del programa de maestría y sus resultados de aprendizaje generales. Se ha buscado reformular estos resultados con un enfoque competencial, integrando capacidades técnicas, analíticas y éticas, y alineándolos con los avances en tecnologías digitales, normativas del sector eléctrico, sostenibilidad e innovación. Los nuevos resultados promueven una redacción clara, medible y orientada a la aplicación práctica, fortaleciendo la autonomía técnica, el pensamiento crítico y la capacidad de adaptación de los maestrantes en contextos reales y cambiantes del sistema eléctrico. Además, permiten una mejor articulación entre teoría e investigación aplicada, facilitando la evaluación formativa y el diseño de experiencias de aprendizaje más pertinentes y actualizadas.
	8. SISTEMAS DE GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA Resultados de aprendizaje: Al final del curso, el estudiante podrá comprender las diferentes clases de sistemas de generación, parte del diseño de una central en su parte eléctrica y control avanzado de la parte eléctrica.	2. GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA Resultados de aprendizaje: - Analizar el funcionamiento técnico y eléctrico de distintas fuentes de generación, convencionales y renovables, evaluando su impacto en la operación del sistema de potencia y en la calidad del suministro. - Aplicar modelos eléctricos y criterios técnicos para el diseño y simulación básica de plantas de generación, considerando su integración operativa al sistema eléctrico nacional bajo criterios de eficiencia, sostenibilidad y estabilidad.	
	6. DISEÑO DE SISTEMAS DE TRANSMISIÓN Resultados de aprendizaje: Al finalizar el curso, el estudiante estará en capacidad de realizar diseño básico y detallado de las principales componentes del sistema de transmisión de potencia.	3. PLANIFICACIÓN Y DISEÑO DE SISTEMAS DE TRANSMISIÓN Resultados de aprendizaje: Aplicar herramientas computacionales y métodos de planificación para modelar y optimizar sistemas de transmisión ante distintos escenarios operativos y de demanda, considerando	



		la incorporación de tecnologías emergentes. Diseñar sistemas de transmisión eléctrica mediante el análisis técnico-económico de líneas, subestaciones y redes, aplicando criterios de eficiencia, confiabilidad y expansión sostenible del sistema eléctrico.	
	7. PROTECCIÓN Y AUTOMATIZACIÓN DE SISTEMAS DE POTENCIA Resultados de aprendizaje: Al final del curso el estudiante estará en capacidad de realizar estudios de protecciones eléctricas, utilizando programas, estándares de comunicación entre otros.	4. PROTECCIÓN DE SISTEMAS DE ENERGÍA ELÉCTRICA Resultados de aprendizaje: - Analizar esquemas de protección para distintos componentes del sistema eléctrico, evaluando su funcionamiento técnico ante fallas y condiciones anómalas mediante herramientas de simulación y protocolos digitales. - Aplicar soluciones de protección en sistemas eléctricos de potencia, integrando tecnologías modernas, criterios normativos y principios de confiabilidad y selectividad operativa.	
	5. DISEÑO DE SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN Resultados de aprendizaje: Al finalizar el curso, el estudiante estará en capacidad de diseñar sistemas de distribución eléctrica considerando restricciones técnicas y económicas.	5. GESTIÓN Y DISEÑO DE SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN Resultados de aprendizaje: - Aplicar estrategias de gestión técnica y operativa para mejorar el desempeño y sostenibilidad de los sistemas de distribución, utilizando herramientas informáticas y criterios normativos actualizados. - Diseñar redes de distribución eléctrica considerando criterios técnicos, económicos y de eficiencia operativa, integrando tecnologías modernas como automatización, generación distribuida y sistemas inteligentes.	
	1. CALIDAD Y EFICIENCIA ENERGÉTICA Resultados de aprendizaje: Al final del curso, el estudiante está en capacidad de analizar de forma teórica y práctica la calidad de las diferentes variables eléctricas y proponer soluciones a posibles problemas que puedan afectar a los sistemas eléctricos de potencia.	6. MARCO REGULATORIO Y CALIDAD DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA Resultados de aprendizaje: - Analizar el marco regulatorio y los estándares técnicos que rigen la calidad de la energía eléctrica, evaluando su impacto en la planificación, operación y sostenibilidad de los sistemas eléctricos. - Resolver problemas de calidad de energía en	



		redes eléctricas mediante el uso de herramientas especializadas, proponiendo soluciones técnicas eficientes alineadas con criterios normativos, ambientales y de desarrollo sostenible.	
	No aplica.	7. ELECTIVA Resultados de aprendizaje: • Aplicar conocimientos especializados o emergentes en el ámbito eléctrico o interdisciplinario, seleccionando herramientas y metodologías pertinentes según el área de enfoque. • Evaluar el impacto técnico, ético, social o ambiental de soluciones o enfoques propuestos en el área seleccionada, promoviendo una visión crítica y responsable de la práctica profesional.	
	9. OPERACIÓN DE SISTEMAS DE POTENCIA Resultados de aprendizaje: Al finalizar el curso, el estudiante estará en la capacidad de comprender la operación de los sistemas de potencia en sus distintos estados, realizar programación de la entrada de unidades de generación, realizar planes de contingencia ante fallas en líneas del sistema eléctrico de potencia.	8. OPERACIÓN DE SISTEMAS DE POTENCIA Resultados de aprendizaje: • Aplicar herramientas avanzadas de supervisión, control y estimación para la operación eficiente de sistemas eléctricos en tiempo real, integrando criterios técnicos y normativos. • Evaluar estrategias de operación en sistemas de potencia bajo condiciones normales y de contingencia, considerando la integración de fuentes renovables y el uso de tecnologías digitales para garantizar confiabilidad y estabilidad operativa.	
	No aplica.	9. AUTOMATIZACIÓN Y CONTROL DE SISTEMAS DE POTENCIA Resultados de aprendizaje: • Aplicar sistemas de automatización para redes eléctricas mediante plataformas SCADA, utilizando protocolos de comunicación estandarizados y tecnologías digitales aplicadas a la supervisión y control. • Diseñar soluciones automatizadas para la operación eficiente y segura de sistemas eléctricos, integrando tecnologías de monitoreo en tiempo	



		real y control distribuido, con énfasis en la innovación y mejora continua.	
	10. CONFIABILIDAD DE SISTEMAS DE POTENCIA Resultados de aprendizaje: Al finalizar el curso, el estudiante podrá analizar la confiabilidad del sistema eléctrico aplicando métodos estadísticos, programación en computador para elaborar planes de recambio de transformadores, generadores, líneas, es decir importantes elementos que conforman los sistemas eléctricos de potencia.	10. CONFIABILIDAD DE SISTEMAS DE POTENCIA Resultados de aprendizaje: • Aplicar técnicas de modelado y análisis probabilístico para evaluar la confiabilidad de sistemas eléctricos, considerando variables operativas, estructurales y de mantenimiento. • Diseñar estrategias para mejorar la confiabilidad de sistemas de potencia convencionales y modernos, incorporando criterios de planificación, sostenibilidad y optimización del ciclo de vida de los activos.	
	11. TRABAJO DE TITULACIÓN Resultados de aprendizaje: Al final del trabajo de titulación, el estudiante estará en la capacidad de: Usar varias herramientas de simulación para análisis de sistemas de potencia, analizar y proponer mejoras a los componentes que conforman los sistemas de potencia, proponer soluciones a problemas de ingeniería tanto a nivel industrial, investigación y necesidades de la sociedad, optimizar el uso de los recursos para la generación de electricidad.	11. PROYECTO DE TITULACIÓN Resultados de aprendizaje: • Diseñar soluciones innovadoras con enfoque ético, crítico y responsable, que aporten al desarrollo sostenible del sistema eléctrico y respondan a las necesidades del entorno nacional o regional. • Desarrollar un proyecto aplicado o intervención técnica en el ámbito eléctrico, utilizando herramientas especializadas y métodos científicos para validar soluciones.	
Perfiles Docentes	3. ANÁLISIS Y SIMULACIÓN DE SISTEMAS DE POTENCIA I Profesional con título de cuarto nivel en el área de Electricidad y Energía, con experiencia profesional o académica en sistemas de potencia. Publicaciones.	1. MODELIZACIÓN DE SISTEMAS DE ENERGÍA ELÉCTRICA Profesional con título de cuarto nivel en el campo de la Electricidad y Energía o campos afines, con experiencia en docencia, investigación aplicada o ejercicio profesional en sistemas de potencia.	Los perfiles docentes propuestos para la Maestría en Electricidad se han definido con base en los requerimientos técnicos, investigativos y pedagógicos necesarios para garantizar una formación de excelencia alineada con los contenidos actualizados de la malla curricular. Para cada asignatura, se ha establecido como requisito mínimo que el docente posea un título de cuarto nivel (maestría o doctorado) en el campo de la Electricidad y Energía, o campos afines, asegurando un dominio técnico profundo.
	4. ANÁLISIS Y SIMULACIÓN DE SISTEMAS DE POTENCIA II Profesional con título de cuarto nivel en el área de Electricidad y Energía, con experiencia profesional o académica en sistemas de potencia. Publicaciones.		Adicionalmente, se exige experiencia en docencia universitaria, investigación aplicada o ejercicio profesional en sistemas de potencia, lo cual

	8. SISTEMAS DE GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA Profesional con título de cuarto nivel en el área de Electricidad y Energía, con experiencia profesional o académica en sistemas de potencia. Publicaciones.	2. GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA Profesional con título de cuarto nivel en el campo de la Electricidad y Energía o campos afines, con experiencia en docencia, investigación aplicada o ejercicio profesional en sistemas de potencia.	garantiza que el docente pueda abordar los temas con criterio técnico actualizado, capacidad pedagógica y vinculación práctica con el sector energético. La incorporación de docentes con estas características permite asegurar una enseñanza contextualizada, basada en evidencia y orientada al desarrollo de competencias profesionales avanzadas. Además, refuerza el vínculo entre formación académica y realidad del sector eléctrico, fomenta la investigación aplicada y contribuye a la pertinencia del programa en el marco del desarrollo energético nacional e internacional.
	6. DISEÑO DE SISTEMAS DE TRANSMISIÓN Profesional con título de cuarto nivel en el área de Electricidad y Energía, con experiencia profesional o académica en sistemas de potencia. Publicaciones.	3. PLANIFICACIÓN Y DISEÑO DE SISTEMAS DE TRANSMISIÓN Profesional con título de cuarto nivel en el campo de la Electricidad y Energía o campos afines, con experiencia en docencia, investigación aplicada o ejercicio profesional en sistemas de potencia.	
	7. PROTECCIÓN Y AUTOMATIZACIÓN DE SISTEMAS DE POTENCIA Profesional con título de cuarto nivel en el área de Electricidad y Energía, con experiencia profesional o académica en sistemas de potencia. Publicaciones.	4. PROTECCIÓN DE SISTEMAS DE ENERGÍA ELÉCTRICA Profesional con título de cuarto nivel en el campo de la Electricidad y Energía o campos afines, con experiencia en docencia, investigación aplicada o ejercicio profesional en sistemas de potencia.	
	5. DISEÑO DE SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN Profesional con título de cuarto nivel en el área de Electricidad y Energía, con experiencia profesional o académica en sistemas de potencia. Publicaciones.	5. GESTIÓN Y DISEÑO DE SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN Profesional con título de cuarto nivel en el campo de la Electricidad y Energía o campos afines, con experiencia en docencia, investigación aplicada o ejercicio profesional en sistemas de potencia.	
	1. CALIDAD Y EFICIENCIA ENERGÉTICA Profesional con título de cuarto nivel en el área de Electricidad y Energía, con experiencia profesional o académica en sistemas de potencia. Publicaciones.	6. MARCO REGULATORIO Y CALIDAD DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA Profesional con título de cuarto nivel en el campo de la Electricidad y Energía o campos afines, con experiencia en docencia, investigación aplicada o ejercicio profesional en sistemas de potencia.	
	No aplica	7. ELECTIVA Profesional con título de cuarto nivel en el campo de la Electricidad y Energía o campos afines, con experiencia comprobada en docencia universitaria, investigación aplicada o ejercicio profesional.	
	8. OPERACIÓN DE SISTEMAS DE POTENCIA Profesional con título de cuarto nivel en el área de Electricidad y Energía, con experiencia profesional o académica en sistemas de potencia. Publicaciones.	8. OPERACIÓN DE SISTEMAS DE POTENCIA Profesional con título de cuarto nivel en el campo de la Electricidad y Energía o campos afines, con experiencia en docencia, investigación aplicada o ejercicio profesional en sistemas de potencia.	



	No aplica	9. AUTOMATIZACIÓN Y CONTROL DE SISTEMAS DE POTENCIA Profesional con título de cuarto nivel en el campo de la Electricidad y Energía o campos afines, con experiencia en docencia, investigación aplicada o ejercicio profesional en sistemas de potencia.	
	10. CONFIABILIDAD DE SISTEMAS DE POTENCIA Profesional con título de cuarto nivel en el área de Electricidad y Energía, con experiencia profesional o académica en sistemas de potencia. Publicaciones.	10. CONFIABILIDAD DE SISTEMAS DE POTENCIA Profesional con título de cuarto nivel en el campo de la Electricidad y Energía o campos afines, con experiencia en docencia, investigación aplicada o ejercicio profesional en sistemas de potencia.	
	11. TRABAJO DE TITULACIÓN Profesional con título de cuarto nivel en el área de Electricidad y Energía, con experiencia profesional o académica en sistemas de potencia. Publicaciones.	11. PROYECTO DE TITULACIÓN Profesional con título de cuarto nivel en el campo de la Electricidad y Energía o campos afines, con experiencia en docencia, investigación aplicada o ejercicio profesional en sistemas de potencia.	
Incremento de estudiantes	30 estudiantes	40 estudiantes	El programa cuenta con la infraestructura, la planta docente y los recursos financieros necesarios para sustentar el incremento de estudiantes, garantizando su viabilidad sin comprometer la calidad académica.
Cambio de denominación de asignatura	1. SISTEMAS DE GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA 2. DISEÑO DE SISTEMAS DE TRANSMISIÓN 3. PROTECCIÓN Y AUTOMATIZACIÓN DE SISTEMAS DE POTENCIA 4. DISEÑO DE SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN 5. CALIDAD Y EFICIENCIA ENERGÉTICA 6. TRABAJO DE TITULACIÓN	1. GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA 2. PLANIFICACIÓN Y DISEÑO DE SISTEMAS DE TRANSMISIÓN 3. PROTECCIÓN DE SISTEMAS DE ENERGÍA ELÉCTRICA 4. GESTIÓN Y DISEÑO DE SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN 5. MARCO REGULATORIO Y CALIDAD DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA 6. PROYECTO DE TITULACIÓN	Denominaciones ajustadas para reflejar con mayor precisión los contenidos.
Fusión de asignaturas	1. ANÁLISIS Y SIMULACIÓN DE SISTEMAS DE POTENCIA I 2. ANÁLISIS Y SIMULACIÓN DE SISTEMAS DE POTENCIA II	MODELIZACIÓN DE SISTEMAS DE ENERGÍA ELÉCTRICA	La fusión de ambas asignaturas permite integrar de forma coherente el modelado, análisis y simulación de sistemas eléctricos en una sola unidad curricular, optimizando la carga académica y fortaleciendo la comprensión técnica y aplicada de los sistemas de potencia.
Eliminación de asignaturas	1. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	No aplica: se elimina asignatura	La eliminación de la asignatura permite la incorporación de nuevas asignaturas con un enfoque actualizado y alineado al programa.
Creación de asignaturas/actividades	No aplica	1. ELECTIVA 2. AUTOMATIZACIÓN Y CONTROL DE SISTEMAS DE POTENCIA	La incorporación de estas asignaturas refleja el compromiso con una formación de excelencia, integrando contenidos pertinentes y actuales que refuerzan las competencias técnicas de los estudiantes



Según el artículo 110 del Reglamento de Régimen Académico, **Ajuste curricular**. - *“El ajuste curricular es la modificación del currículo de una carrera o programa, que puede ser sustantivo o no sustantivo.*

Un ajuste curricular es sustantivo cuando modifica perfil de egreso, tiempo de duración medido en créditos o periodos académicos, según corresponda, denominación de la carrera o programa, o denominación de la titulación. En tanto que, la modificación del resto de elementos del currículo es de carácter no sustantivo.

Las IES podrán realizar ajustes curriculares no sustantivos en ejercicio de su autonomía responsable, según sus procedimientos internos establecidos, los cuales deberán ser notificados oportunamente al CES para su registro. Las IES podrán ejecutar los cambios no sustantivos una vez aprobados por sus instancias internas, sin perjuicio de que el CES notifique al órgano rector de la política pública de educación superior los cambios realizados, para que sean actualizados en el SNIESE de ser caso...”.

...

Por lo expuesto, la Comisión de Docencia recomienda al Consejo Politécnico:

APROBAR los ajustes no sustantivos de la **Maestría en Electricidad de la Facultad de Ingeniería en Electricidad y Computación, FIEC**.

CÚMPLASE Y NOTIFÍQUESE, dado y firmado en la ciudad de Guayaquil.

Particular que notifico para los fines de ley,

Atentamente,

Stephanie Quichimbo Córdova, Mgtr.
SECRETARIA ADMINISTRATIVA

SQC/JLC