

1.- Información institucional

1.1.- Datos de la institución

Nombre completo:	ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA AGROPECUARIA DE MANABÍ MANUEL FÉLIX LÓPEZ
Código de la IES:	1003
Categoría de la IES:	C
Tipo de financiamiento:	PÚBLICA
Siglas:	ESPAM MFL
Misión:	Formar profesionales pertinentes con compromiso ético y social desde la calidad de las funciones sustantivas.
Visión:	Ser un centro de referencia en la formación de profesionales que contribuyan al desarrollo agropecuario regional.
Dirección:	Oficinas Centrales: Calceta, 10 de Agosto #82 y Granda Centeno Campus Politécnico: Sitio "El Limón".

1.2.- Datos personales del rector o rectora

Número de documento de identificación:	0902541994	
Nombre completo:	Miryam Elizabeth Félix López	
Correo electrónico:	rectorado@espam.edu.ec	
Correo electrónico de referencia:	vicerrectoradoacademico@espam.edu.ec	
Teléfono institucional fijo:	052685134	Ext:
Teléfono celular:	0999528913	

1.3.- Datos del director o coordinador de la carrera

Nombre completo:	Ricardo Antonio Vélez Valarezo	
Correo electrónico:	rvelezvalarezo@espam.edu.ec	
Correo electrónico de referencia:	ryck78@hotmail.com	
Teléfono institucional fijo:	052685156	Ext:
Teléfono celular:	0993859921	

2.- Datos generales del proyecto de la carrera

Nombre completo:	1003-1-650714A02-21411
Nivel de formación:	Tercer nivel
Tipo de trámite:	Nuevo
Tipo de proceso:	Normal
Tipo de carrera:	Institucional
Tipo de formación:	Licenciaturas y títulos profesionales
Modalidad de estudios/aprendizaje:	Presencial
Descripción de la ejecución de la modalidad:	Dada la naturaleza de la carrera y la modalidad de estudios, la mayoría de las asignaturas en su componente de aprendizaje en contacto con el docente se dictará de manera presencial, lo mismo con las horas del componente práctico experimental en asignaturas en que se considere necesario, el estudiante deberá asistir físicamente a la universidad para realizar las prácticas correspondientes en los laboratorios de la institución. Se ha proyectado 3 paralelos por cohorte con un número de 30 estudiantes por paralelo.
Campo amplio:	Ingeniería, industria y construcción
Campo específico:	Ingeniería y profesiones afines
Campo detallado:	Electrónica, automatización y sonido
Carrera:	Electrónica y Automatización
Titulación:	Ingeniero/a en Electrónica y Automatización

Resumen de la descripción mesocurricular

Número de períodos académicos ordinarios:	10
Número de semanas por período académico ordinario:	16
Períodos extraordinarios:	No
Total de horas de la carrera:	7,200
Total de horas de aprendizaje en contacto con el docente:	2,192.00
Total de horas del aprendizaje autónomo:	2,192.00
Total de horas del aprendizaje práctico-experimental:	2,192
Total de horas de las prácticas preprofesionales laborales o Internado Rotativo:	480
Total de horas de las prácticas pre profesionales de servicio comunitario:	144.00
Total de horas de la unidad de integración curricular:	240
Número de cohortes:	2
Número de paralelos por cohorte:	3 (30 estudiantes por paralelo)
Número de estudiantes por cohorte:	90
Tiene itinerarios:	Si
Numero total de asignaturas, cursos o equivalentes por itinerario:	3

Itinerario 1: Automatización de sistemas agropecuarios y agroindustriales

Itinerario 2: Automatización de procesos industriales

Número total de asignaturas: 46

Resolución del Órgano Colegiado Superior de aprobación de la carrera (OCS)

Fecha de aprobación: 12/03/2021
 Número de resolución: RHCP-SO-03-2021-N° 029
 Anexo de la resolución: 1003_27702_resolucion.pdf

Lugar(es) de ejecución de la carrera

Estructura institucional	Ciudad de la sede	Resolución CES/CACES para funcionamiento	Nombre del Director, Responsable o Encargado	Correo electrónico institucional	Correo electrónico de referencia	Número telefónico institucional
Sede matriz	Sede matriz Región Costa, Zona 4, Provincia de Manabí, Cantón Bolívar, Ciudad de Calceta (cabecera cantonal), Campus Politécnico Sitio "El Limón".	1003_27702_resolucion_ceaces_11783.pdf	Dra. Miryam Elizabeth Félix López	rectorado@espam.ed u.ec	mefelixlopez@hotmail.com	052685134

Convenios

Tipo	Institución	Fecha de inicio	Fecha de culminación	Objeto	Anexo
Vigente o cartas de intención	GAD Parroquial Membrillo – Cantón Bolívar - Manabí	12/11/2019	12/11/2023	Colaboración para realizar proyectos de vinculación, investigación, transferencia tecnológica, prácticas, pasantías, trabajos de titulación, prestación de servicios y otros relacionados a fines y objetivos de ambas instituciones.	1003_27702_convenio_98586.pdf
Vigente o cartas de intención	Asociación de mujeres comunitarias del cantón Tosagua	03/11/2018	03/11/2022	Colaboración para realizar proyectos de vinculación, investigación, transferencia tecnológica, prácticas, pasantías, trabajos de titulación, prestación de servicios y otros relacionados a fines y objetivos de ambas instituciones (CONVENIO CON RENOVACIÓN AUTOMÁTICA).	1003_27702_convenio_98587.pdf
Vigente o cartas de intención	GAD Provincial Manabí	15/08/2019	15/08/2024	Establecer relaciones de cooperación y regular la cooperación entre ambas instituciones.	1003_27702_convenio_98588.pdf

Tipo	Institución	Fecha de inicio	Fecha de culminación	Objeto	Anexo
Vigente con otras IES extranjeras	Universidad Internacional de la Rioja	13/09/2019	13/09/2021	Marco general de colaboración en formación, investigación, transferencia tecnológica, asesoramiento técnico especializado, intercambio de experiencias, difusión de cultura y otros relacionados a fines y objetivos de ambas instituciones. (CONVENIO CON RENOVACIÓN AUTOMÁTICA)	1003_27702_convenio_98589.pdf
Vigente o cartas de intención	ECU 911	10/05/2018	10/05/2023	Formación, investigación, acreditación, proyectos de inversión y otros relacionados a fines y objetivos de ambas instituciones.	1003_27702_convenio_98590.pdf
Vigente o cartas de intención	Fortaleza del Valle	23/02/2017	23/02/2022	Colaboración para realizar proyectos de vinculación, investigación, transferencia tecnológica, prácticas, pasantías, trabajos de titulación, prestación de servicios y otros relacionados a fines y objetivos de ambas instituciones (CONVENIO CON RENOVACIÓN AUTOMÁTICA).	1003_27702_convenio_98591.pdf
Vigente o cartas de intención	Sistemas Informáticos Génesis	17/04/2018	17/04/2021	Colaboración para realizar proyectos de vinculación, investigación, transferencia tecnológica, prácticas, pasantías, trabajos de titulación, prestación de servicios y otros relacionados a fines y objetivos de ambas instituciones (CONVENIO CON RENOVACIÓN AUTOMÁTICA)	1003_27702_convenio_98592.pdf

3.- Descripción general de la carrera

3.1.- Objetivos de la carrera

3.1.1.- Objetivo general

Formar profesionales que aporten innovaciones en electrónica y automatización para la solución de problemas sociales, regionales y nacionales, vinculados al modelo constructivista y desarrollador productivo, dentro de equipos multidisciplinares e interdisciplinares, con énfasis en el sector agropecuario y agroindustrial, que actúen con responsabilidad económica, ambiental, ética y social, en sintonía con los planes y políticas públicas.

3.1.2.- Objetivos específicos

Integrar conocimientos en tecnologías y métodos de electrónica y automatización, para el análisis de problemas del entorno y la definición de requerimientos apropiados a su solución; empleando pensamiento lógico y crítico para la organización, programación y diseño en la resolución de problemas de su profesión.

Construir soluciones en electrónica y automatización que contribuyan a la planificación nacional de desarrollo, haciendo uso de la industria tecnológica para satisfacción de las principales problemáticas del país, en especial de la zona 4.

Integrar el uso de técnicas y herramientas de aprendizaje y producción, para potenciar las capacidades de creación de soluciones en electrónica y automatización; basadas en metodologías y procedimientos; integrados en las prácticas y proyectos de la carrera.

Valorar críticamente el impacto de la electrónica y automatización sobre los individuos, organizaciones y sociedad, orientado a la contribución del incremento generalizado del bienestar de sus habitantes, respetando la diversidad social.

3.2.- Requisitos y perfil de ingreso

3.2.1.- Perfil de ingreso

El aspirante a ingresar a la Carrera de Electrónica y Automatización debe cumplir con este perfil: - Razonamiento espacial, lógico y matemático: Habilidad para analizar problemas cuantificables y manipulación de cifras; para interpretar esquemas y gráficos; para entender conceptos y relaciones lógicas entre conceptos, para inferir consecuencias que permitan resolver un problema.- Desarrollo del pensamiento abstracto y creativo: Habilidad para abstraer datos de un problema e imaginar un modelo que represente el dominio del problema.- Habilidad para el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC).

3.2.1.- Requisitos de ingreso

Descripción
Poseer título de bachiller o su equivalente, de conformidad con la Ley.
Acta de grado original o copia de autenticidad otorgada por un notario
Haber cumplido los requisitos normados por el Sistema Nacional de Nivelación y Admisión
Copia de cédula a color.
Copia de Certificado de votación a color (si aplicase).

3.3.- Perfil de egreso y profesional

¿Qué resultados de aprendizaje y competencias profesionales son necesarias para el futuro desempeño profesional?

Dentro de los resultados de aprendizaje y competencias profesionales necesarias para su futuro desempeño profesional, el ingeniero en electrónica y automatización será capaz de:

- Optimizar procesos en el ámbito de la electrónica y automatización mediante la aplicación de fundamentos de ciencias básicas y profesionalizantes.
- Formular proyectos de investigación o de innovación tecnológica en el campo de la electrónica y automatización y/o en contextos multidisciplinares.
- Explicar el comportamiento de sistemas automáticos de producción en base a los fundamentos teóricos/prácticos de su campo de acción.
- Demostrar un nivel de suficiencia de una lengua extranjera a través de las destrezas lingüísticas (leer, escribir, escuchar y

comunicarse).

E. Actuar con criterio y responsabilidad frente a dilemas éticos en el campo de su profesión.

¿Qué resultados de aprendizaje relacionados con el manejo de métodos, metodologías, modelos, protocolos, procesos y procedimientos de carácter profesional e investigativo se garantizarán en la implementación de la carrera/programa?

Dentro de los resultados de aprendizaje relacionados con el manejo de métodos, metodologías, modelos, protocolos, procesos y procedimientos de carácter profesional e investigativo, el ingeniero en electrónica y automatización será capaz de:

F. Resolver problemas de ingeniería en electrónica y automatización empleando métodos, técnicas, protocolos, procesos y procedimientos relacionados con su campo de acción.

G. Aplicar el método científico en investigaciones que planteen posibles soluciones a problemas de control de procesos industriales, agrícolas y pecuarios.

H. Utilizar las tecnologías para el mejoramiento continuo de los procesos productivos y agropecuarios.

¿Cómo contribuirá el futuro profesional al mejoramiento de la calidad de vida, el medio ambiente, el desarrollo productivo y la preservación, difusión y enriquecimiento de las culturas y saberes?

La Carrera de Electrónica y Automatización, busca proporcionar diálogos, y reflexiones sobre problemas y ejes temáticos de la profesión, considerando que los aprendizajes no pueden estar separados de las realidades de los entornos y saberes culturales locales y/o regionales. De acuerdo con lo manifestado en el Modelo Educativo de la ESPAM MFL (2016), se mantiene una relación intrínseca con el entorno, predominantemente agropecuario, comercial y pesquero. La influencia del ámbito geográfico y del contexto socioeconómico desfavorecido y culturalmente desigual, obliga a la universidad a realizar constantes análisis de realidad sobre inequidades, desarrollo social y humano e índices de marginación. Ante estos estudios, el currículo contempla, la planificación y ejecución de planes y proyectos de investigación y vinculación, que contribuyan directamente con las necesidades del entorno y con carácter práctico profesional, permitiendo que el aprendizaje sea activo, participativo y sobre todo con resultados evidentes. Así mismo, se contempla como eje, la generación de ambientes y ámbitos de aprendizajes, unido a la apropiación o reapropiación del conocimiento científico como fuente para fortalecer la identidad grupal.

¿Cuáles son los valores y los principios, en el marco de un enfoque de derechos, igualdad e interculturalidad y pensamiento universal, crítico y creativo, que se promoverán en la formación profesional que ofrece la carrera?

La Carrera de Electrónica y Automatización, pretende promulgar el diálogo que incorpore el enfoque de género, la diversidad, y la interculturalidad complementarios a las disciplinas, fomentando sobre todo el pensamiento crítico y creativo. El Modelo Educativo de la ESPAM MFL (2016) menciona como propósito general que este intercambio de saberes y conocimientos busca favorecer la formación de profesionales e intelectuales comprometidos con el desarrollo económico y cultural en los ámbitos comunitario, regional y nacional. Los distintos itinerarios formativos de la ESPAM MFL, en su faceta desarrolladora y productiva, privilegiarán aplicar los conocimientos científicos y técnicos a las tensiones detectadas en la zona 4 del país, revalorizando los saberes ancestrales de la cultura montuvia y sus formas de resistencia a la adversidad económica y climática.

Perfil profesional

El Ingeniero en Electrónica y Automatización tiene una sólida formación en ingeniería que le permite aplicar los conocimientos de ciencias básicas y profesionalizantes en áreas de conocimiento de esta carrera y en su vida profesional.

Está capacitado para diseñar e implementar sistemas electrónicos que permitan automatizar sistemas agropecuarios con la finalidad de aumentar la productividad y por ende mejorando la competitividad empresarial.

Es capaz de diseñar e implementar tecnología para automatizar procesos industriales optimizando los procesos productivos, aportando de esta forma en la competitividad de las empresas.

Está capacitado para realizar tareas de operar y dar mantenimiento preventivo o correctivo a plantas de producción con infraestructura tecnológica en el área de electrónica y automatización.

El profesional de esta carrera tiene sólidas bases para continuar con sus estudios de posgrado ya sea a nivel de maestría o doctorado.

3.4.- Requisitos de titulación

3.4.1.- Requisitos de titulación

Descripción
Aprobación de la malla curricular
Aprobación de las horas de prácticas preprofesionales y vinculación con la sociedad
Los estudiantes deberán certificar el aprendizaje de una segunda lengua como requisito de titulación, presentando el certificado correspondiente otorgado por la Jefatura del Centro de Idiomas de la ESPAM MFL, acorde a lo estipulado en el artículo 80 del Reglamento de Régimen Académico.
Los estudiantes deberán presentar el certificado de haber aprobado los cursos en la Jefatura del Centro de Aprendizaje de Aplicaciones Informáticas (CAAI) de la ESPAM MFL, como requisito de titulación, en concordancia con el artículo 8 del Reglamento del CAAI de la ESPAM MFL.
Aprobación de una de las modalidades de titulación.

Opciones de aprobación de la unidad de integración curricular

3.4.2.- Trabajos de titulación

Examen de carácter complejo

Desarrollo de un trabajo de integración curricular

3.4.3.- Breve descripción de las opciones de la unidad de integración curricular (¿qué?, ¿cómo? y duración)

Sistematización de experiencias.- Esta modalidad de titulación plantea la posibilidad de que el futuro profesional realice prácticas en alguna empresa/organización pública o privada en la que participe de la solución de algún problema referente a su campo de formación, la misma que deberá documentarse para luego ser sustentada ante un tribunal. Esta opción de titulación permite además mejorar la inserción laboral de los profesionales.

Proyecto técnico.- Esta modalidad de titulación permite plantear un proyecto tecnológico que busca solucionar un problema descrito por el postulante, lo que implica una planificación tanto en el aspecto tecnológico como en identificar un mercado potencial a quién dirigir la

propuesta de solución de tal forma que se puedan crear un emprendimiento a partir del proyecto planteado.

4.- Pertinencia

4.- Pertinencia

Pertinencia:

En el marco legal, la LOES, en su artículo 107, referente al principio de pertinencia, menciona que la educación superior debe responder a las expectativas y necesidades de la sociedad, a la planificación nacional, y al régimen de desarrollo, a la prospectiva de desarrollo científico, humanístico y tecnológico mundial, y a la diversidad cultural. El profesional de la carrera de Electrónica y Automatización es pertinente ante este requerimiento, ya que tiene la capacidad de respuesta a las necesidades y exigencias de la sociedad, mediante la innovación, transferencia y aplicación del conocimiento y de la tecnología, que permitirá desarrollar trabajos en ambientes multidisciplinarios, apoyar la toma de decisiones, crear tecnología nacional y contribuir con ello a la modernización del país. En este marco, se aplicó cuestionarios a 909 estudiantes de segundo y tercero de bachillerato de 12 instituciones de educación media en cuatro cantones del área de influencia cercana a la ESPAM MFL. Este conjunto de instituciones aporta con mayor porcentaje de estudiantes que actualmente están inscritos en las diferentes carreras de la ESPAM MFL y por tanto son considerados sus principales proveedores. Entre las características de este grupo tenemos que el 52.4% son hombres, el 45.3% son mujeres y el porcentaje restante no eligió entre esas opciones. La distribución por edad tenemos que entre 15 y 18 años están aproximadamente el 95% de los estudiantes. Una de las preguntas realizadas fue: Terminando el Bachillerato, ¿usted planea?, las opciones de respuesta consideradas fueron Sólo estudiar, Sólo trabajar, Estudiar y trabajar u otros. De los resultados obtenidos, se tiene que un poco más del 93% de encuestados pretende estudiar, desagregando ese valor, tenemos que el 25% pretende dedicarse sólo a sus estudios y un 68% a los estudios y el trabajo. Preguntados sobre la carrera que preferirían estudiar tenemos Electrónica y Automatización con 30% (265) personas que respondieron con probabilidad “Muy alta” y “Alta”, al hecho de escoger esta carrera, mientras que las Tecnologías de la Información posee en conjunto del 22% (297), aunque un promedio más alto de preferencia.

Anexo de la pertinencia:

1003_27702_analisis_pertinencia.pdf

Anexo del estudio de demanda estudiantil, demanda ocupacional y empleabilidad:

1003_27702_estudio_demanda.pdf

5.- Planificación curricular

5.1.- Objetivos de estudio

Objeto de estudio del proyecto:

La Carrera de Electrónica y Automatización estudia los principios de funcionamiento de los sistemas que va a automatizar por medio del estudio de los Circuitos Eléctricos, los Dispositivos Electrónicos, los Sistemas Digitales y, los Sistemas de Control y Monitoreo de Datos. Se debe tener sólidas bases Matemática, de Física, de Teoría Electromagnética, y de Informática para aportar soluciones a los problemas de los sectores de producción agropecuarios y agroindustriales de la Zona 4 principalmente, empleando para este fin de herramientas y sistemas empleados para automatizar los sectores inherentes a esta problemática.

5.2.- Metodologías y ambientes de aprendizaje

Metodologías y ambientes de aprendizaje:

a) Conferencias: exposición oral, impartida por docentes, especialistas, expertos o profesionales centrada en la presentación de un tema específico y de interés para los estudiantes. b) Trabajos de investigación: Permiten demostrar la importancia, pertinencia, utilidad y factibilidad de la ejecución de las propuestas. Con la aplicación de dichos procesos de investigación se generan nuevos conocimientos, los cuáles a su vez producen nuevas ideas e interrogantes para investigar c) Manejo de bases bibliográficas: permiten crear bibliografías o introducir listas de referencias dentro de un manuscrito de forma automática, facilitando los procesos investigativos. d) Organizadores gráficos: herramientas visuales no lingüísticas que permiten al estudiante, conectar la información nueva a sus conocimientos, descubrir cómo los conceptos se relacionan e integran entre sí y recordar la información fácilmente. e) Debate: Como encuentro de ideas opuesta, complementarias o colaborativas para la construcción de sistemas teóricos y conceptuales. f) Foro temático: Con la finalidad de desarrollar la competencia comunicativa, el estudiante frecuentemente participará de eventos contruidos en el aula en que pueda expresar sus ideas libremente y con base en la ciencia. g) Estudios de casos: Resolución de una situación problemática que demande la puesta en práctica de elementos teóricos partiendo de los sistemas conceptuales. h) Trabajo práctico: Espacios para la construcción de saberes epistemológicos a través de someter al objeto de conocimiento a prueba lógica en el campo de acción. i) Talleres: Con consignas claras que cumplir, resolver situaciones en conjunto, colectivo o individualmente consolidando los aprendizajes de los sujetos. j) Clases prácticas: desarrollo de ejercicios prácticos referente a un tema específico donde el estudiante demuestre la solución a la problemática planteada.

5.3.- Descripción microcurricular de la carrera

Justificación de la estructura curricular:

La estructura curricular de la carrera de Electrónica y Automatización busca integrar a través de la epistemología, la praxis y formación en valores todas las disciplinas que aportan a la formación integral del profesional en esta rama del conocimiento, todo esto en el marco del modelo educativo de la ESPAM MFL en concordancia con los objetivos del Plan Nacional de Desarrollo.

Anexo justificación de la estructura curricular:

1003_27702_justificacion_estructura_curricular.pdf

1003_27702_malla_curricular.pdf

Anexo malla curricular:

Anexo plan de rotación:

Descripción microcurricular

Itineario	Nombre de la asignatura	Periodo académico ordinario	Unidad de organización curricular	Resultados de Aprendizaje	Contenidos mínimos	Aprendizaje en contacto con el docente	Aprendizaje autónomo	Aprendizaje práctico/experimental	Prácticas preprofesionales laborales	Prácticas preprofesionales de servicio comunitario	Total
Automatización de procesos industriales	Sensores Industriales	5	Unidad profesional	Seleccionar los sensores adecuados para la implementación de sistemas de obtención de datos como también analizar y evaluar los datos obtenidos.	<ul style="list-style-type: none"> • Variables eléctricas y cómo se miden • Fuentes de alimentación • Protecciones (tipos, aplicaciones y prácticas) • Sensores (tipos, características y prácticas) • Temperatura • Señales analógicas • Presión • Encoders 	48	48	48	0	0	144
Automatización de procesos industriales	Maquinarias Industriales	6	Unidad profesional	Aplicar conocimientos técnicos, tecnológicos y de gestión de producción y operaciones de maquinaria industrial, en ámbitos productivos y operativos en general.	<ul style="list-style-type: none"> • Conceptos básicos sobre máquinas industriales • Maquinaria para la industria • Herramientas industriales • Tecnología de la manufactura instantánea • La maquinaria del futuro 	48	48	48	0	0	144
Automatización de procesos industriales	Control De Procesos Industriales	7	Unidad profesional	Desarrollar la capacidad de integrar sistemas de control industrial utilizando técnicas, habilidades y herramientas modernas.	<ul style="list-style-type: none"> • Automatización industrial • Sensores y actuadores industriales • Controladores • Brazos robóticos y sistemas de comunicación SCADA 	48	48	48	0	0	144

Itineario	Nombre de la asignatura	Periodo académico ordinario	Unidad de organización curricular	Resultados de Aprendizaje	Contenidos mínimos	Aprendizaje en contacto con el docente	Aprendizaje autónomo	Aprendizaje práctico/experimental	Prácticas preprofesionales laborales	Prácticas preprofesionales de servicio comunitario	Total
Automatización de sistemas agropecuarios y agroindustriales	Herramientas de Inteligencia Computacional	5	Unidad profesional	Desarrollar técnicas que permitan generalizar comportamientos a partir de información suministrada en forma de ejemplos.	<ul style="list-style-type: none"> • Aprendizaje Estadístico • Redes Neuronales Artificiales • Redes Bayesianas • Árboles de Decisión 	48	48	48	0	0	144
Automatización de sistemas agropecuarios y agroindustriales	Fundamentación de procesos agropecuarios y agroindustriales	6	Unidad profesional	Analizar los procesos agropecuarios y agroindustriales por medio de modelos matemáticos para optimizar el uso de recursos empleado en su implementación.	<ul style="list-style-type: none"> • Enfoque y perspectiva actual de la industria de frutas y hortalizas. • Tecnología agroindustrial y alimentaria. • Procesos de Elaboración de productos y derivados a partir de materia prima de origen vegetal y animal en los agronegocios. • El agrosistema • El agroecosistema • El Tecnosistema • El sociosistema 	48	48	48	0	0	144
Automatización de sistemas agropecuarios y agroindustriales	Proyectos de automatización agropecuarios y agroindustriales	7	Unidad profesional	Implementar sistemas de automatización en los procesos agropecuarios y agroindustriales optimizando el uso de recursos humanos y materiales.	<ul style="list-style-type: none"> • Formulación del perfil del proyecto de integración curricular • Elaboración del proyecto de integración curricular 	48	48	48	0	0	144

Itinerario	Nombre de la asignatura	Periodo académico ordinario	Unidad de organización curricular	Resultados de Aprendizaje	Contenidos mínimos	Aprendizaje en contacto con el docente	Aprendizaje autónomo	Aprendizaje práctico/experimental	Prácticas preprofesionales laborales	Prácticas preprofesionales de servicio comunitario	Total
No es de itinerario	Cálculo en una Variable	1	Unidad básica	Relacionar las derivadas de funciones y las integrales teóricas con planteamientos de problemas afines a su especialidad y otros campos de la ciencia	<ul style="list-style-type: none"> • Funciones, límites y continuidad • Derivadas y sus aplicaciones • Antiderivadas y técnicas de integración • Integrales definidas y aplicaciones 	64	64	64	0	0	192
No es de itinerario	Ecología y Educación Ambiental	1	Unidad básica	Analizar los fundamentos de las Ciencias Ambientales para evitar o corregir el impacto de la actividad humana.	<ul style="list-style-type: none"> • Medio Ambiente, Ecosistemas y Ecología. • Contaminación Producida por Desechos Sólidos, Líquidos y Gaseosos. • Principios de Remediación Ambiental. • Problemas de Actualidad y Desastres Ambientales. • Principios de Gestión Ambiental 	32	32	32	0	0	96
No es de itinerario	Lenguaje y Comunicación	1	Unidad básica	Desarrollar informes escritos mediante el uso de la correcta relación aplicada al contexto en el que se desenvuelve.	<ul style="list-style-type: none"> • La comprensión y el análisis de texto. • Lengua su naturaleza y su uso • Redacción y preparación de escritos técnicos • El proceso comunicativo 	32	32	32	0	0	96
No es de itinerario	Lógica Matemática	1	Unidad básica	Demostrar la validez de teoremas y argumentos empleando los diferentes métodos de demostración.	<ul style="list-style-type: none"> • Lógica proposicional • Métodos de demostración • Lógica de primer orden • Demostración de Teoremas 	48	48	48	0	0	144

Itinerario	Nombre de la asignatura	Periodo académico ordinario	Unidad de organización curricular	Resultados de Aprendizaje	Contenidos mínimos	Aprendizaje en contacto con el docente	Aprendizaje autónomo	Aprendizaje práctico/experimental	Prácticas preprofesionales laborales	Prácticas preprofesionales de servicio comunitario	Total
No es de itinerario	Química General	1	Unidad básica	Analizar los cambios físicos y químicos de sustancias puras y en mezclas, mediante el estudio de enlaces químicos, fuerzas intermoleculares y dinámica de la reacción, para su aplicación en la resolución de problemas en el campo de la ingeniería y las ciencias naturales.	<ul style="list-style-type: none"> Enlaces químicos y geometría molecular Introducción a la termoquímica Fuerzas moleculares Propiedades de las disoluciones Cinética química Equilibrio químico y equilibrio ácido-base 	64	64	64	0	0	192
No es de itinerario	Álgebra Lineal	2	Unidad básica	Analizar los principios del álgebra vectorial para aplicarlos en problemas computacionales.	<ul style="list-style-type: none"> Álgebra de Matrices Espacios Vectoriales Espacios asociados a Matrices Transformaciones Lineales Espacios con Producto Interno Matrices Semejantes y Diagonalización Valores y Vectores característicos 	64	64	64	0	0	192
No es de itinerario	Cálculo de Varias Variables	2	Unidad básica	Aplicar cálculo diferencial e integral de varias variables para resolver problemas de ingeniería	<ul style="list-style-type: none"> Geometría analítica tridimensional Diferenciación de funciones de varias variables y aplicaciones Funciones vectoriales Integración múltiple y aplicaciones Integrales de línea y de superficie 	48	48	48	0	0	144

Itinerario	Nombre de la asignatura	Periodo académico ordinario	Unidad de organización curricular	Resultados de Aprendizaje	Contenidos mínimos	Aprendizaje en contacto con el docente	Aprendizaje autónomo	Aprendizaje práctico/experimental	Prácticas preprofesionales laborales	Prácticas preprofesionales de servicio comunitario	Total
No es de itinerario	Física I	2	Unidad básica	Analizar los principios, leyes y modelos matemáticos en problemas de las ciencias básicas de ingeniería.	<ul style="list-style-type: none"> • Cinemática de partículas • Dinámica de partículas • Trabajo y energía • Impulso y cantidad de movimiento • Movimiento oscilatorio 	64	64	64	0	0	192
No es de itinerario	Introducción a la Programación	2	Unidad básica	Desarrollar un pensamiento lógico-científico con el desarrollo de programas que conjuguen estructuras lógicas selectivas y repetitivas; arreglos, funciones y punteros.	<ul style="list-style-type: none"> • Introducción a la programación. • Estructuras selectivas, repetitivas y arreglos. • Arreglo: Vectores y matrices. Procedimientos y funciones 	64	64	64	0	0	192
No es de itinerario	Ecuaciones Diferenciales	3	Unidad básica	Aplicar técnicas de resolución de ecuaciones diferenciales de primer orden y de orden superior para la determinación de la solución de problemas básicos de ingeniería.	<ul style="list-style-type: none"> • Sucesiones y series • Ecuaciones diferenciales ordinarias de primer orden y aplicaciones • Ecuaciones diferenciales de segundo orden y orden superior. Aplicaciones • Transformada de Laplace 	64	64	64	0	0	192
No es de itinerario	Estructuras Discretas	3	Unidad básica	Inferir sobre las distintas aplicaciones de las estructuras discretas en relación con las ciencias computacionales	<ul style="list-style-type: none"> • Inducción matemática • Definiciones matemáticas recursivas • Álgebra Booleana y circuitos combinatorios. • Conceptos básicos de conteo. • Grafos y árboles. • Isomorfismo de grafo 	64	64	64	0	0	192

Itinerario	Nombre de la asignatura	Periodo académico ordinario	Unidad de organización curricular	Resultados de Aprendizaje	Contenidos mínimos	Aprendizaje en contacto con el docente	Aprendizaje autónomo	Aprendizaje práctico/experimental	Prácticas preprofesionales laborales	Prácticas preprofesionales de servicio comunitario	Total
No es de itinerario	Física II	3	Unidad básica	Aplicar fundamentos teóricos de modelos físicos ideales para la evaluación de situaciones relacionadas con electricidad, magnetismo y óptica.	<ul style="list-style-type: none"> • Ondas y acústica • Electricidad y magnetismo • Naturaleza y propagación de la luz • Óptica geométrica y ondulatoria 	64	64	64	0	0	192
No es de itinerario	Programación Orientada a Objetos	3	Unidad básica	Aplicar los conceptos fundamentales de la programación orientada a objetos en la resolución de problemas.	<ul style="list-style-type: none"> • Introducción a POO • Abstracción, Encapsulamiento, Herencia, Polimorfismo • Objetos del mundo real • Clases: Abstractas, estáticas, interfaces • Objetos • Colecciones de objetos 	48	48	48	0	0	144
No es de itinerario	Análisis de Redes Eléctricas I	4	Unidad profesional	Analizar circuitos eléctricos lineales en estado estable con alimentación de corriente directa y alterna, mediante la aplicación de técnicas de análisis circuital y principios fundamentales, para la comprensión del funcionamiento de redes eléctricas en cursos avanzados.	<ul style="list-style-type: none"> • Componentes básicos y circuitos eléctricos • Análisis de redes en corriente continua • Amplificación operacional • Análisis sinusoidal estable • Potencia y energía en corriente alterna • Acoplamiento magnético y circuitos acoplados 	48	48	48	0	0	144

Itinerario	Nombre de la asignatura	Periodo académico ordinario	Unidad de organización curricular	Resultados de Aprendizaje	Contenidos mínimos	Aprendizaje en contacto con el docente	Aprendizaje autónomo	Aprendizaje práctico/experimental	Prácticas preprofesionales laborales	Prácticas preprofesionales de servicio comunitario	Total
No es de itinerario	Análisis Numérico	4	Unidad básica	Aplicar los conocimientos de cálculo, álgebra lineal y ecuaciones diferenciales, para la solución de problemas matemáticos aplicados en ingeniería y ciencias, mediante la implementación de algoritmos numéricos.	<ul style="list-style-type: none"> • Teoría de errores • Interpolación • Diferenciación e integración numérica • Métodos numéricos para resolver ecuaciones diferenciales ordinarias • Ecuaciones en derivadas parciales 	48	48	48	0	0	144
No es de itinerario	Estadística	4	Unidad básica	Identificar las distribuciones de los datos con base en modelos probabilísticos de variables aleatorias discretas y continuas	<p>El papel de Estadística en Ingeniería.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Probabilidad. • Variables aleatorias discretas y sus distribuciones de probabilidad. • Variables Aleatorias Continuas y Distribuciones de Probabilidad. • Análisis de Datos - Probabilidad conjunta 	64	64	64	0	0	192
No es de itinerario	Metodología de la Investigación	4	Unidad básica	Diseñar una propuesta de investigación identificando claramente el proceso metodológico del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> • La investigación científica • El problema de investigación • Planteamiento de objetivos • Diseño y desarrollo metodológico • Resultados de la investigación 	32	32	32	0	0	96

Itinerario	Nombre de la asignatura	Periodo académico ordinario	Unidad de organización curricular	Resultados de Aprendizaje	Contenidos mínimos	Aprendizaje en contacto con el docente	Aprendizaje autónomo	Aprendizaje práctico/experimental	Prácticas preprofesionales laborales	Prácticas preprofesionales de servicio comunitario	Total
No es de itinerario	Proyectos de Electrónica y Automatización	4	Unidad profesional	Aplicar metodologías generales de diseño centrado en el usuario, para la solución de problemas reales, empatizando con los usuarios, definiendo el problema, planteando posibles soluciones, prototipando y finalmente validando las soluciones para la formación del profesional es idóneos en la solución de problemas en la Ingeniería y Electrónica y Automatización.	<ul style="list-style-type: none"> Introducción a la resolución de problemas en la Ingeniería y Electrónica y Automatización Creatividad e innovación Introducción al pensamiento de diseño: Empatía, levantamiento de requerimientos y definición del problema y requerimiento Planteamiento de las soluciones al problema y elaboración de prototipos o prototipos, y su respectiva validación Ingeniería de proyectos en Electrónica y Automatización Tipos de documentación requerida para la elaboración y ejecución de proyectos de ingeniería Elaboración de un proyecto de curso aplicado a la ingeniería en Electrónica y Automatización 	48	48	48	0	0	144

Itinerario	Nombre de la asignatura	Periodo académico ordinario	Unidad de organización curricular	Resultados de Aprendizaje	Contenidos mínimos	Aprendizaje en contacto con el docente	Aprendizaje autónomo	Aprendizaje práctico/experimental	Prácticas preprofesionales laborales	Prácticas preprofesionales de servicio comunitario	Total
No es de itinerario	Análisis de Redes Eléctricas II	5	Unidad profesional	Analizar circuitos eléctricos trifásicos, circuitos lineales de primer y segundo orden empleando métodos analíticos en el dominio del tiempo y en el dominio de la frecuencia determinando el comportamiento dinámico de las variables eléctricas	<ul style="list-style-type: none"> • Circuitos trifásicos • Características dinámicas del inductor y del capacitor • Circuitos eléctricos de primer orden • Circuitos eléctricos de segundo orden • Análisis de circuitos con la transformada de Laplace • Respuestas de frecuencia en circuitos eléctricos • Parámetro de redes de dos puertos 	48	48	48	0	0	144
No es de itinerario	Introducción a la Electrónica	5	Unidad profesional	Analizar circuitos electrónicos analógicos básicos mediante el estudio de componentes y configuraciones fundamentales, para la construcción de algunas aplicaciones convencionales	<ul style="list-style-type: none"> • Fundamentos de los semiconductores • Transistores • Amplificadores con elementos discretos • Amplificador Operacional • Dispositivos de tres y cuatro terminales • Fuentes de alimentación 	48	48	48	0	0	144

Itinerario	Nombre de la asignatura	Periodo académico ordinario	Unidad de organización curricular	Resultados de Aprendizaje	Contenidos mínimos	Aprendizaje en contacto con el docente	Aprendizaje autónomo	Aprendizaje práctico/experimental	Prácticas preprofesionales laborales	Prácticas preprofesionales de servicio comunitario	Total
No es de itinerario	Señales y Sistemas	5	Unidad profesional	Analizar el comportamiento de señales y sistemas empleando herramientas matemáticas, para la caracterización de la respuesta del sistema en tiempo continuo y discreto.	<ul style="list-style-type: none"> • Introducción a señales y sistemas • Sistemas discretos en el tiempo • Filtros de respuesta finita al impulso (FIR) • Análisis en frecuencia de sistemas discretos • Sistemas continuos en el tiempo • Análisis en frecuencia de sistemas continuos 	48	48	48	0	0	144
No es de itinerario	Teoría Electromagnética	5	Unidad básica	Analizar los campos eléctricos y magnéticos en sistemas de diferentes configuraciones, simetrías y medios, mediante las leyes que gobiernan el electromagnetismo para aplicaciones en las áreas de las máquinas eléctricas y las telecomunicaciones.	<ul style="list-style-type: none"> • Electrostática y conductores • Electrostática y dieléctricos • Campos de corriente estacionaria • Magnetostática en el vacío • Magnetostática y materiales • Inducción electromagnética 	48	48	48	0	0	144

Itinerario	Nombre de la asignatura	Periodo académico ordinario	Unidad de organización curricular	Resultados de Aprendizaje	Contenidos mínimos	Aprendizaje en contacto con el docente	Aprendizaje autónomo	Aprendizaje práctico/experimental	Prácticas preprofesionales laborales	Prácticas preprofesionales de servicio comunitario	Total
No es de itinerario	Aplicaciones Electrónicas	6	Unidad profesional	Diseñar circuitos electrónicos analógicos a partir del conocimiento de componentes discretos, circuitos integrados y configuraciones básicas, para la elaboración e implementación de aplicaciones diversas, principalmente en la generación y tratamiento de señales analógicas.	<ul style="list-style-type: none"> • Amplificadores con componentes discretos • Acondicionamiento de señales mediante amplificadores operacionales • Fuentes de alimentación de conmutación en alta frecuencia • Generadores de señales • Circuitos no lineales • Introducción a la microelectrónica 	48	48	48	0	0	144
No es de itinerario	Maquinaria Eléctrica I	6	Unidad profesional	Analizar el funcionamiento de las máquinas eléctricas de corriente continua y los transformadores de corriente alterna monofásicos y trifásicos basados en las leyes fundamentales que gobiernan el funcionamiento de las máquinas eléctricas, para la aplicación en sistemas eléctricos de potencia.	<ul style="list-style-type: none"> • Introducción y leyes fundamentales de las máquinas eléctricas • Máquina de corriente continua elemental y general • Circuitos eléctricos y pérdidas y eficiencia de máquinas de corriente continua • Características y operación de generadores de corriente continua según su excitación • Características y operación de motores de corriente continua según su excitación • Fundamentos de los transformadores • Circuitos equivalentes, parámetros y operación de transformadores 	48	48	48	0	0	144

Itinerario	Nombre de la asignatura	Periodo académico ordinario	Unidad de organización curricular	Resultados de Aprendizaje	Contenidos mínimos	Aprendizaje en contacto con el docente	Aprendizaje autónomo	Aprendizaje práctico/experimental	Prácticas preprofesionales laborales	Prácticas preprofesionales de servicio comunitario	Total
No es de itinerario	Sistemas de Control	6	Unidad profesional	Analizar sistemas de control mediante el uso de técnicas clásicas y modernas de estudio de sistemas realimentados lineales, de datos continuos e invariantes en el tiempo, para el funcionamiento óptimo de sistemas dinámicos.	<ul style="list-style-type: none"> • Introducción a los sistemas de control • Modelación matemática de un sistema • Características y comportamiento estático y dinámico de un sistema de control realimentado • Método del lugar geométrico de las raíces • Métodos de análisis y criterios de estabilidad en el dominio de la frecuencia • Análisis y diseño de sistemas de control usando variables de estado 	48	48	48	0	0	144
No es de itinerario	Sistemas Digitales I	6	Unidad profesional	Desarrollar sistemas digitales del tipo combinatorial y secuencial, haciendo uso de herramientas contemporáneas para resolver problemas en el ámbito tecnológico.	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas numéricos y códigos • Principios de diseño lógico combinatorial • Lenguaje de descripción de hardware (VHDL) • Circuitos integrados de mediana escala de integración y sus aplicaciones en el diseño lógico combinatorial • Principios de diseño lógico secuencial • Diseño de circuitos secuenciales sincrónicos 	48	48	48	0	0	144

Itinerario	Nombre de la asignatura	Periodo académico ordinario	Unidad de organización curricular	Resultados de Aprendizaje	Contenidos mínimos	Aprendizaje en contacto con el docente	Aprendizaje autónomo	Aprendizaje práctico/experimental	Prácticas preprofesionales laborales	Prácticas preprofesionales de servicio comunitario	Total
No es de itinerario	Electrónica de Potencia I	7	Unidad profesional	Evaluar las diferentes topologías y algoritmos de control de los sistemas de conversión de energía por medio de simulación de circuitos electrónicos para la comprensión de aplicaciones industriales.	<ul style="list-style-type: none"> Dispositivos semiconductores de potencia. Convertidores AC-DC monofásicos conmutados por línea. Convertidores AC-DC trifásicos conmutados por línea. Convertidores AC-AC conmutados por línea. Técnicas de conmutación forzada de tiristores. 	48	48	48	0	0	144
No es de itinerario	Maquinaria Eléctrica II	7	Unidad profesional	Analizar los tipos más comunes de las máquinas eléctricas, determinando las características, dimensiones y parámetros eléctricos, facilitando su correcta operación e integración a los sistemas de energía eléctrica.	<ul style="list-style-type: none"> Máquinas asíncronas o de inducción Máquinas síncronas Análisis transitorio de las máquinas eléctricas Control y aplicaciones de las máquinas eléctricas 	48	48	48	0	0	144

Itinerario	Nombre de la asignatura	Periodo académico ordinario	Unidad de organización curricular	Resultados de Aprendizaje	Contenidos mínimos	Aprendizaje en contacto con el docente	Aprendizaje autónomo	Aprendizaje práctico/experimental	Prácticas preprofesionales laborales	Prácticas preprofesionales de servicio comunitario	Total
No es de itinerario	Microcontroladores	7	Unidad profesional	Diseñar sistemas electrónicos para soluciones específicas de tamaño compacto y bajo costo mediante la programación de microcontroladores y su integración en placas de desarrollo comercial.	<ul style="list-style-type: none"> Principios y arquitectura de los microcontroladores. Lenguajes de programación para microcontroladores. Módulos de los microcontroladores para sistemas autómatas. Adquisición de señales con microcontroladores. Tarjetas de desarrollo con microcontroladores avanzados. Introducción y programación de microcomputadoras basadas en microcontroladores. 	48	48	48	0	0	144
No es de itinerario	Sistemas Digitales II	7	Unidad profesional	Diseñar circuitos digitales de mediana complejidad basados en lógica combinatorial y secuencial usando herramientas CAD y métodos convencionales, para la solución de problemas donde se requiere procesamiento electrónico	<ul style="list-style-type: none"> Circuitos secuenciales sincrónicos Diseño formal de sistemas digitales Fundamentos de FPGAs Fundamentos de microprocesadores y sistemas embebidos Lenguaje C para sistemas embebidos 	48	48	48	0	0	144

Itinerario	Nombre de la asignatura	Periodo académico ordinario	Unidad de organización curricular	Resultados de Aprendizaje	Contenidos mínimos	Aprendizaje en contacto con el docente	Aprendizaje autónomo	Aprendizaje práctico/experimental	Prácticas preprofesionales laborales	Prácticas preprofesionales de servicio comunitario	Total
No es de itinerario	Emprendimiento o Tecnológico	8	Unidad profesional	Preparar ideas de negocios, considerando la innovación y el potencial de generar bienestar en el campo de la profesión o también en los campos social, cultural y económico.	<ul style="list-style-type: none"> • Inteligencia competitiva y de negocios • Modelos de negocio • Gestión de la innovación y la tecnología • Simulación y mejora del negocio • Plan de negocio • Producto y creación de valor • Simulación empresarial 	32	32	32	0	0	96
No es de itinerario	Prácticas Preprofesionales de Servicio Comunitario	8	No corresponde a una unidad	Aplicar en el campo laboral como un servicio a la comunidad los conocimientos adquiridos para solucionar problemas relacionados a la profesión.	<ul style="list-style-type: none"> • Resolver problemas relacionados a la profesión según las necesidades de la institución receptora de las prácticas. • Las prácticas preprofesionales de servicio comunitario se desarrollarán en periodo académico ordinario. Su registro y evaluación será efectuado según los mecanismos y requerimientos que establezca la normativa interna de la ESPAM M F L generada para este fin. 	0	0	0	0	144	144

Itinerario	Nombre de la asignatura	Periodo académico ordinario	Unidad de organización curricular	Resultados de Aprendizaje	Contenidos mínimos	Aprendizaje en contacto con el docente	Aprendizaje autónomo	Aprendizaje práctico/experimental	Prácticas preprofesionales laborales	Prácticas preprofesionales de servicio comunitario	Total
No es de itinerario	Prácticas Preprofesionales Laborales	8	No corresponde a una unidad	Aplicar en el campo laboral los conocimientos adquiridos para solucionar problemas relacionados a la profesión.	<ul style="list-style-type: none"> Resolver problemas relacionados a la profesión según las necesidades de la institución receptora de las prácticas. Las prácticas preprofesionales laborales se desarrollarán en periodo académico ordinario. Su registro y evaluación será efectuado según los mecanismos y requerimientos que establezca la normativa interna de la ESPAM M F L generada para este fin. 	0	0	0	480	0	480

Itinerario	Nombre de la asignatura	Periodo académico ordinario	Unidad de organización curricular	Resultados de Aprendizaje	Contenidos mínimos	Aprendizaje en contacto con el docente	Aprendizaje autónomo	Aprendizaje práctico/experimental	Prácticas preprofesionales laborales	Prácticas preprofesionales de servicio comunitario	Total
No es de itinerario	Automatización Industrial I	9	Unidad profesional	Estructurar sistemas de comunicación en los diferentes niveles de la automatización mediante el uso de dispositivos programables y sistemas SCADA para el control de procesos.	<ul style="list-style-type: none"> • Introducción a las redes de comunicación industrial. • Protocolo Modbus y red AS-interface (AS-i) de sensores-actuadores. • Protocolo highway addressable remote transducer (HART) y Controller Area Network (CAN). • Protocolo DeviceNet, ControlNet y Ethernet industrial. • Profibus y Profinet. • Object linking and embedding (OLE) for process control (OPC) y sistemas de adquisición de datos, supervisión y control (SCADA). 	64	64	64	0	0	192
No es de itinerario	Control Digital	9	Unidad profesional	Diseñar sistemas de control mediante la aplicación de técnicas y principios fundamentales de análisis en tiempo discreto para el óptimo funcionamiento de sistemas comandados por dispositivos basados en electrónica digital.	<ul style="list-style-type: none"> • Introducción a los sistemas de control en tiempo discreto. • La Transformada z. • Funciones de transferencia para sistemas discretos. • Diseño de sistemas de control discreto mediante métodos convencionales. • Análisis en espacio de estados. • Introducción a la identificación de sistemas. 	48	48	48	0	0	144

Itinerario	Nombre de la asignatura	Periodo académico ordinario	Unidad de organización curricular	Resultados de Aprendizaje	Contenidos mínimos	Aprendizaje en contacto con el docente	Aprendizaje autónomo	Aprendizaje práctico/experimental	Prácticas preprofesionales laborales	Prácticas preprofesionales de servicio comunitario	Total
No es de itinerario	Desarrollo de la Unidad de Integración Curricular I	9	Unidad de integración curricular	Diseñar el proyecto de integración curricular para optar por el grado de Ingeniero/a en Electrónica y Automatización.	<ul style="list-style-type: none"> • Formulación del perfil del proyecto de integración curricular • Elaboración del proyecto de integración curricular 	32	32	32	0	0	96
No es de itinerario	Electrónica de Potencia II	9	Unidad profesional	Analizar las diferentes topologías de los sistemas de conversión de energía mediante matemática avanzada para el diseño electrónico de equipos industriales.	<ul style="list-style-type: none"> • Convertidores DC-DC • Convertidores DC-AC autónomos • Convertidores AC-DC de conmutación forzada • Convertidores DC-AC de pulso resonante 	48	48	48	0	0	144
No es de itinerario	Instalaciones Eléctricas Residenciales y Comerciales	9	Unidad profesional	Diseñar instalaciones eléctricas residenciales y comerciales, usando restricciones reales cumpliendo con los códigos y normas eléctricas locales nacionales e internacionales.	<ul style="list-style-type: none"> • Conceptos fundamentales y normas técnicas de instalaciones eléctricas residenciales • Diseño eléctrico, residencial y comercial • Diseño eléctrico de un condominio, acometidas y banco de transformadores • Listado de materiales de una residencia 	48	48	48	0	0	144

Itinerario	Nombre de la asignatura	Periodo académico ordinario	Unidad de organización curricular	Resultados de Aprendizaje	Contenidos mínimos	Aprendizaje en contacto con el docente	Aprendizaje autónomo	Aprendizaje práctico/experimental	Prácticas preprofesionales laborales	Prácticas preprofesionales de servicio comunitario	Total
No es de itinerario	Automatización Industrial II	10	Unidad profesional	Estructurar sistemas de comunicaciónes industriales en los diferentes niveles de la automatización mediante el uso de dispositivos programables y sistemas SCADA para el control de procesos.	<ul style="list-style-type: none"> • Introducción a las redes de comunicación industrial. • Protocolo Modbus y red AS-interface (AS-i) de sensores-actuadores. • Protocolo highway addressable remote transducer (HART) y Controller Area Network (CAN) • Protocolo DeviceNet, ControlNet y Ethernet industrial. • Profibus y Profinet. 	64	64	64	0	0	192
No es de itinerario	Control Industrial	10	Unidad profesional	Desarrollar lazos de control mediante el uso de técnicas de control automático para la optimización de procesos de producción en la industria de manufactura	<ul style="list-style-type: none"> • Modelado de procesos industriales • Componentes básicos de un sistema de control industrial • Sintonización de controladores por realimentación negativa • Control en cascada • Control feedforward • Introducción al control multivariable 	48	48	48	0	0	144
No es de itinerario	Desarrollo de la Unidad de Integración Curricular II	10	Unidad de integración curricular	Plantear el documento final del trabajo de integración curricular acorde a la reglamentación interna.	<ul style="list-style-type: none"> • Modelo de desarrollo del proceso metodológico. • Análisis de datos. • Técnicas para evidenciar los procesos metodológicos. 	48	48	48	0	0	144

Itinerario	Nombre de la asignatura	Periodo académico ordinario	Unidad de organización curricular	Resultados de Aprendizaje	Contenidos mínimos	Aprendizaje en contacto con el docente	Aprendizaje autónomo	Aprendizaje práctico/experimental	Prácticas preprofesionales laborales	Prácticas preprofesionales de servicio comunitario	Total
No es de itinerario	Ética Profesional	10	Unidad profesional	Establecer la importancia de la responsabilidad y la solidaridad en la toma de decisiones del profesional en electrónica y automatización	<ul style="list-style-type: none"> • Introducción a la ética. • Ética general de las profesiones. • Elementos para una ética de la ingeniería en electrónica y automatización. • Marcos regulativos. 	32	32	32	0	0	96
No es de itinerario	Instalaciones Eléctricas Industriales	10	Unidad profesional	Evaluar instalaciones eléctricas industriales aplicando criterios teórico-prácticos y normas locales e internacionales con el propósito de que sean seguras, económicas y eficientes.	<ul style="list-style-type: none"> • Conductores eléctricos • Instalaciones de motores eléctricos • Factor de potencia • Instalaciones de puesta a tierra • Subestación eléctrica • Capacidad e interrupción de los dispositivos de protección 	48	48	48	0	0	144

Tabla resumen

Total de asignaturas:	46
Total de horas de aprendizaje en contacto con el docente:	2,192
Total de horas de aprendizaje autónomo	2,192
Total de horas de aprendizaje práctico/experimental:	2,192
Total de horas de unidad de integración curricular:	240
Total de horas de prácticas preprofesionales laborales o internado rotativo:	480
Total de horas de prácticas preprofesionales de servicio comunitario:	144
Duración de la carrera:	7,200

5.4.- Investigación

Investigación:

El método investigativo refleja el nivel más alto de asimilación de conocimientos, su esencia reside en que el estudiante, orientado por los docentes, integra la experiencia acumulada, la actividad creadora y la independencia cognoscitiva, dirigidas a resolver determinados problemas. El modelo educativo de la ESPAM MFL, establece que “el estudiante aprenda produciendo y produzca

aprendiendo”, lo que conduce a adoptar un enfoque basado en resultados de aprendizaje en relación estrecha con la filosofía epistemológica declarada, con la cual se pretende medir el aprendizaje. En consonancia con los subsistemas de investigación propuestos por el CES, la ESPAM MFL direcciona sus líneas de investigación a la promoción de programas y proyectos de carácter multi e interdisciplinar, que coadyuvan a la formación de profesionales, a su estructuración alrededor de campos de estudio y áreas estratégicas, para la resolución de problemas de su zona de influencia. En este sentido, se establecen las siguientes líneas de investigación: generación de tecnología para la seguridad alimentaria, gestión y manejo de los recursos naturales y biodiversidad, desarrollo humano, administrativo y empresarial, y soluciones computacionales para el sector agropecuario y agroindustrial; las que aportan en la transformación de la matriz productiva y desde luego al desarrollo sustentable y sostenible de la zona 4. La metodología de este proceso busca desarrollar la cultura de investigación en los actores de la comunidad universitaria, se direcciona hacia el trabajo en grupos de investigación, que intercambian información con la Coordinación General de Investigación. Los procesos investigativos se expresan en tres niveles de la siguiente forma: 1. La formativa, relacionada con las categorías académicas investigativas de los profesores, proyectos de curso, el programa extracurricular de Semillero de investigadores y los trabajos de titulación de los estudiantes. 2. La generativa, asociada a la ejecución de proyectos de I+D+i, la elaboración de notas conceptuales siguiendo lineamientos de la Senescyt y convenios interinstitucionales. Concluida la investigación, los productos innovadores se someten a la obtención de patentes. 3. La socialización y transferencia del conocimiento, tiene lugar, a través de eventos, elaboración de artículos, libros, y los programas de vinculación.

Modelo de investigación (de acuerdo al nivel de formación):

1003_27702_plan_investigacion.pdf

5.5.- Componentes de vinculación con la sociedad

Describir el componente de vinculación con la sociedad:

La vinculación es una función que permite a las universidades realinear sus objetivos y visiones a futuro, con realismo y reconociéndose imprescindible en la actual sociedad del conocimiento, pero a la vez del rescate de los saberes culturales. Este subsistema desde el sentido de pertinencia se orienta a una nueva reconceptualización del modelo de gestión social de las IES, a través de la gestión social del conocimiento y a la transferencia tecnológica. Su finalidad será resolver, gestionando el conocimiento, las situaciones problemáticas de los sectores: sociales, culturales, económicos y agro productivos de la zona 4. De esta forma, se responderá a las necesidades del desarrollo local, regional y nacional. Uno de los objetivos planteados en el RRA es propiciar el uso social del conocimiento desde: "articular la formación académica y profesional, la investigación científica, tecnológica y social y la vinculación con la colectividad, en un marco de calidad, innovación y pertinencia". Para dar cumplimiento a este objetivo, la Vicerrectoría de Bienestar y Extensión Universitaria, desde el diagnóstico de la realidad socioeconómica ambiental y cultural de la zona de influencia, realizará el levantamiento de la línea base de los sectores productivos, turísticos y ambientales. Con la información generada se establecerán los programas y proyectos de vinculación de las diferentes carreras. Las líneas, programas y proyectos de las dos funciones sustantivas vinculación e investigación estarán intrínsecamente relacionadas. Esta Vicerrectoría, planifica, coordina, ejecuta y evalúa la transferencia de la investigación científica y tecnológica a través de programas y proyectos de investigación, desarrollo e innovación. El objetivo de estos será el fortalecimiento de las capacidades organizativas, financieras, productivas y comerciales, así como, la divulgación y preservación de las manifestaciones culturales locales y regionales. Esta contribución científica se organiza en torno a la educación continua, prácticas preprofesionales y los servicios a la comunidad. Los programas de Vinculación con la colectividad se ejecutan mediante convenios de apoyo, que se implementan de conformidad con los lineamientos generales definidos por el CES y el Plan Creando Oportunidades.

5.6.- Modelos de prácticas preprofesionales de la carrera

Modelos de prácticas preprofesionales de la carrera:

De acuerdo con el Reglamento de Régimen Académico Art. 53.- las prácticas preprofesionales y pasantías en las carreras de tercer nivel son actividades de aprendizaje orientadas a la aplicación de conocimientos o al desarrollo de competencias profesionales. Estas prácticas se realizarán en entornos organizacionales, institucionales empresariales, comunitarios u otros relacionados a los ámbitos profesionales de la carrera, públicos o privados, nacionales o internacionales. Los y las estudiantes deberán participar en los programas y proyectos de vinculación con una duración mínima de 160 horas, del mínimo de 400 horas de prácticas preprofesionales. Las carreras contarán con un sistema o registro para la coordinación, el control, seguimiento y evaluación de la participación estudiantil en las actividades vinculadas con la colectividad, en correspondencia con los programas/proyectos en los que interviene cada carrera. Estos programas estarán definidos e identificados, entre los proyectos integradores de saberes del diseño curricular que las diferentes carreras de la ESPAM MFL, han propuesto. El programa de prácticas y pasantías preprofesionales es el cumplimiento de actividades prácticas por parte del estudiante, en el ámbito laboral, con el objetivo de fortalecer y potenciar las competencias profesionales previstas en el perfil de egreso de su trayectoria. Por lo cual el estudiante cumplirá los siguientes objetivos: a) Aplicar los conocimientos teóricos adquiridos, en el aula de clase. b) Fortalecer conocimientos a partir de la realidad socioeconómica local, regional, nacional e internacional. c) Desarrollar habilidades y destrezas en el campo ocupacional orientadas al ejercicio de su perfil profesional. d) Aplicar diferentes metodologías de trabajo utilizando herramientas tecnológicas. e) Adaptar al entorno laboral y al trabajo en equipo los conocimientos adquiridos en la ESPAM MFL. f) Vincular sus competencias al entorno local, regional, nacional e internacional; y. g) Evaluar la calidad académica de la carrera en función de la experiencia laboral. Para regular todo el proceso de prácticas pre

6.- Infraestructura y equipamiento

Describe la plataforma tecnológica integral de infraestructura e infoestructura:

El desarrollo de las clases teóricas (presenciales) se realizará en las aulas del área agroindustrial de la ESPAM MFL, las mismas que cuentan con espacio y equipamiento para que los estudiantes encuentren comodidad y su participación sea activa. Se dispone de computadoras, un proyector, pizarra, sistemas de audio y servicio de internet por cada aula.

Los laboratorios como parte fundamental del proceso de enseñanza aprendizaje tendrán la capacidad para 30 estudiantes.

Para el desarrollo de las clases virtuales se utilizará la plataforma tecnológica integral de infraestructura e infoestructura que soporta esta carrera, se detalla en el Anexo_plataforma_tecnologica.pdf adjunto, por su extensión, informe emitido por la Unidad de Tecnología de la ESPAM MFL.

Laboratorios y/o talleres

Estructura institucional	Nombre del laboratorio	Equipamiento	Metros cuadrados	Puestos de trabajo
Sede matriz Región Costa, Zona 4, Provincia de Manabí, Cantón Bolívar, Ciudad de Calceta (cabecera cantonal), Campus Politécnico Sitio "El Limón".	Electrónica	5 osciloscopios 5 multímetro digital de verdadero valor eficaz 5 fuentes de alimentación de 0 a 30 V 5 generador de funciones de diferentes tipos de onda 5 juegos de herramientas 10 protoboard 5 equipos de soldadura 5 computadoras	58	10
Sede matriz Región Costa, Zona 4, Provincia de Manabí, Cantón Bolívar, Ciudad de Calceta (cabecera cantonal), Campus Politécnico Sitio "El Limón".	Física	Calor específico Carril de dinámica Conversión de energía mecánica en calor Cubetas de ondas Densidad de líquidos y sólidos Determinación de la densidad del aire Dilatación térmica de líquidos Electrostática Ley de OHM Leyes de gases Microondas Movimiento unidimensional Ondas sonoras acopladas Óptica Geométrica sobre bancos Óptica geométrica sobre panel Oscilaciones libres y forzadas Plano inclinado Segunda Ley de Newton Tensión superficial Velocidad del sonido Vibraciones y ondas	58	24
Sede matriz Región Costa, Zona 4, Provincia de Manabí, Cantón Bolívar, Ciudad de Calceta (cabecera cantonal), Campus Politécnico Sitio "El Limón".	Modelamiento Matemático y Simulación	17 laptops 1 proyector	58	24
Sede matriz Región Costa, Zona 4, Provincia de Manabí, Cantón Bolívar, Ciudad de Calceta (cabecera cantonal), Campus Politécnico Sitio "El Limón".	Redes	16 computadoras	58	18
Sede matriz Región Costa, Zona 4, Provincia de Manabí, Cantón Bolívar, Ciudad de Calceta (cabecera cantonal), Campus Politécnico Sitio "El Limón".	Programación	20 computadoras	58	20

Anexo de laboratorios y/o talleres:

1003_27702_laboratorios_talleres.pdf

Bibliotecas específicas por estructura institucional

Sede	Número de títulos	Títulos	Número de volúmenes	Volúmenes	Número de base de datos	Base de datos	Número de suscripciones	Suscripciones a revistas
------	-------------------	---------	---------------------	-----------	-------------------------	---------------	-------------------------	--------------------------

Sede	Número de títulos	Títulos	Número de volúmenes	Volúmenes	Número de base de datos	Base de datos	Número de suscripciones	Suscripciones a revistas
Sede matriz Región Costa, Zona 4, Provincia de Manabí, Cantón Bolívar, Ciudad de Calceta (cabecera cantonal), Campus Politécnico Sitio "El Limón".	699	Libros relacionados con la carrera de Electrónica y Automatización	992	Total de libros para la Carrera de Electrónica y Automatización	3	Biblioteca virtual e-Libro: https://elibro.net/es/lc/espam/login_usuario?next=/es/lc/espam/inicio Springer Link: https://link.springer.com/ Science Direct: https://www.sciencedirect.com/	3	Suscripciones a revistas especializadas indexadas impresas y digitales: Revista ESPAM ciencia, Science Direct y Springer Link

Inventario de bibliotecas por estructura institucional: 1003_27702_fondo_bibliografico.pdf

Aulas por estructura institucional

Sede	Número de aulas	Puestos de trabajo
Sede matriz Región Costa, Zona 4, Provincia de Manabí, Cantón Bolívar, Ciudad de Calceta (cabecera cantonal), Campus Politécnico Sitio "El Limón".	15	30

7.- Información financiera

Información financiera por periodo académico

Valor de la matrícula: 0.00

Valor del arancel: 0.00

Descripción del valor de arancel y matrícula (Detallar si es Anual o por periodo académico): La Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López por ser una institución

Información financiera

Presupuesto total que garantice la culminación de la primera cohorte					
Desglose	Provisión de educación superior	Fomento y desarrollo científico y tecnológico	Vinculación con la sociedad	Otros	Total
Gastos corrientes					
Gastos en personal administrativo	95,754.27	0	0	4,787.71	100,541.98
Gastos en personal académico	699,632.86	0	0	34,981.64	734,614.5
Bienes y servicios de consumo	259,100	10,000	10,000	13,955	293,055
Becas y ayudas financieras	15,000	1,000	1,000	850	17,850
Otros	53,474.36	550	550	2,728.72	57,303.08
Subtotal					1,203,364.56
Inversión					
Infraestructura	0	0	0	0	0
Equipamiento	0	211,001	0	21,100.1	232,101.1
Bibliotecas	0	0	0	0	0
Subtotal					232,101.1
Total	1,122,961.49	222,551	11,550	78,403.17	1,435,465.66

Anexo información financiera: 1003_informacion_financiera.pdf

Anexo estudio técnico para la fijación de aranceles: 1003_estudio_tecnico.pdf

8.- Personal

8.1.- Director/a o Coordinador/a

Estructura institucional	Perfil profesional	Cargo / función	Horas de dedicación a la semana a la IES	Tipo de relación laboral o vinculación a la IES
Carrera	Profesional con formación ingeniería eléctrica, electrónica o automatización con estudios de maestría o doctorado en áreas afines a electricidad, electrónica o automatización.	Director de Carrera	40	Nombramiento definitivo
Carrera	Profesional con formación en ingeniería con estudios de maestría o doctorado en áreas afines al área.	Coordinador Académico de la Carrera	40	Nombramiento definitivo
Carrera	Profesional con formación en ingeniería con estudios de maestría o doctorado en áreas afines al área.	Coordinador de Año de la Carrera	40	Nombramiento definitivo

8.2.- Personal académico de la carrera

Perfil docente	Período académico	Asignatura	Estructura institucional	Horas de dedicación a la IES	Horas de dedicación semanal a la carrera	Tiempo de dedicación a la carrera	Tipo de personal académico/Categoría del docente	Observaciones
Profesional en el área de ingeniería con formación de maestría o doctorado en el área afín al área de estudio.	1	Lógica Matemática	Carrera	640	40	Tiempo completo	No Titular Ocasional	
Profesional en el área de ingeniería o con licenciatura en matemática, con formación de maestría o doctorado en el área afín al área de estudio.	1	Cálculo en una Variable	Carrera	640	40	Tiempo completo	No Titular Ocasional	
Profesional en el área de ingeniería o con licenciatura en ciencias, con formación de maestría o doctorado en el área afín al área de estudio.	1	Química General	Carrera	640	40	Tiempo completo	No Titular Ocasional	
Profesional en el área de protección del medio ambiente con formación de maestría o doctorado en el área afín al área de estudio.	1	Ecología y Educación Ambiental	Carrera	640	40	Tiempo completo	No Titular Ocasional	
Profesional en el área de humanidades con formación de maestría o doctorado en el área afín al área de estudio.	1	Lenguaje y Comunicación	Carrera	640	40	Tiempo completo	No Titular Ocasional	
Profesional en el área de ingeniería o licenciatura en matemática con formación de maestría o doctorado en el área afín al área de estudio.	2	Álgebra Lineal	Carrera	640	40	Tiempo completo	No Titular Ocasional	
Profesional en el área de ingeniería o con licenciatura en matemática, con formación de maestría o doctorado en el área afín al área de estudio.	2	Cálculo de Varias Variables	Carrera	640	40	Tiempo completo	No Titular Ocasional	
Profesional en el área de ingeniería o licenciatura en física con formación de maestría o doctorado en el área afín al área de estudio.	2	Física I	Carrera	640	40	Tiempo completo	No Titular Ocasional	
Profesional en el área de computación o informática, con formación de maestría o doctorado en el área afín al área de estudio.	2	Introducción a la Programación	Carrera	640	40	Tiempo completo	No Titular Ocasional	

Profesional en el área de computación o informática, con formación de maestría o doctorado en el área afín al área de estudio.	3	Estructuras Discretas	Carrera	640	40	Tiempo completo	No Titular Ocasional	
Profesional en el área de ingeniería o con licenciatura en matemática, con formación de maestría o doctorado en el área afín al área de estudio.	3	Ecuaciones Diferenciales	Carrera	640	40	Tiempo completo	No Titular Ocasional	
Profesional en el área de ingeniería o licenciatura en física con formación de maestría o doctorado en el área afín al área de estudio.	3	Física II	Carrera	640	40	Tiempo completo	No Titular Ocasional	
Profesional en el área de computación o informática, con formación de maestría o doctorado en el área afín al área de estudio.	3	Programación Orientada a Objetos	Carrera	640	40	Tiempo completo	No Titular Ocasional	
Profesional en el área de ingeniería o con licenciatura en matemática, con formación de maestría o doctorado en el área afín al área de estudio.	4	Análisis Numérico	Carrera	640	40	Tiempo completo	No Titular Ocasional	
Profesional con formación ingeniería eléctrica, electrónica o automatización con estudios de maestría o doctorado en áreas afines a electricidad, electrónica	4	Análisis de Redes Eléctricas I	Carrera	640	40	Tiempo completo	No Titular Ocasional	
Profesional en el área de ingeniería o con licenciatura en matemática y estadística, con formación de maestría o doctorado en el área afín al área de estudio.	4	Estadística	Carrera	640	40	Tiempo completo	No Titular Ocasional	
Profesional con formación ingeniería eléctrica, electrónica o automatización con estudios de maestría o doctorado en áreas afines a electricidad, electrónica	4	Proyectos de Electrónica y Automatización	Carrera	640	40	Tiempo completo	No Titular Ocasional	
Profesional con formación de ingeniería o licenciatura en el área social o humanidades, con estudios de maestría o doctorado en áreas afines.	4	Metodología de la Investigación	Carrera	640	40	Tiempo completo	No Titular Ocasional	
Profesional con formación ingeniería eléctrica, electrónica o automatización con estudios de maestría o doctorado en áreas afines.	5	Introducción a la Electrónica	Carrera	640	40	Tiempo completo	No Titular Ocasional	
Profesional con formación ingeniería eléctrica, electrónica o automatización con estudios de maestría o doctorado en áreas afines a electricidad, electrónica	5	Análisis de Redes Eléctricas II	Carrera	640	40	Tiempo completo	No Titular Ocasional	
Profesional en el área de ingeniería o licenciatura en física con formación de maestría o doctorado en el área afín al área de estudio.	5	Teoría Electromagnética	Carrera	640	40	Tiempo completo	No Titular Ocasional	

Profesional con formación ingeniería eléctrica, electrónica o automatización con estudios de maestría o doctorado en áreas afines.	5	Señales y Sistemas	Carrera	640	40	Tiempo completo	No Titular Ocasional	
Profesional en el área de computación o informática, con formación de maestría o doctorado en el área afín al área de estudio.	5	Herramientas de Inteligencia Computacional	Carrera	640	40	Tiempo completo	No Titular Ocasional	Esta asignatura pertenece al itinerario Automatización de sistemas agropecuarios y agroindustriales.
Profesional con formación ingeniería eléctrica, electrónica o automatización con estudios de maestría o doctorado en áreas afines.	5	Sensores Industriales	Carrera	640	40	Tiempo completo	No Titular Ocasional	Esta asignatura pertenece al itinerario Automatización de procesos industriales.
Profesional con formación ingeniería eléctrica, electrónica o automatización con estudios de maestría o doctorado en áreas afines.	6	Aplicaciones Electrónicas	Carrera	640	40	Tiempo completo	No Titular Ocasional	
Profesional con formación ingeniería eléctrica, con estudios de maestría o doctorado en áreas afines a electricidad, electrónica	6	Maquinaria Eléctrica I	Carrera	640	40	Tiempo completo	No Titular Ocasional	
Profesional con formación ingeniería eléctrica, electrónica o automatización con estudios de maestría o doctorado en áreas afines.	6	Sistemas Digitales I	Carrera	640	40	Tiempo completo	No Titular Ocasional	
Profesional con formación ingeniería eléctrica, electrónica o automatización con estudios de maestría o doctorado en áreas afines.	6	Sistemas de Control	Carrera	640	40	Tiempo completo	No Titular Ocasional	
Profesional con formación ingeniería agroindustrial o automatización con estudios de maestría o doctorado en áreas afines automatización industrial.	6	Fundamentación de procesos agropecuarios y agroindustriales	Carrera	640	40	Tiempo completo	No Titular Ocasional	Esta asignatura pertenece al itinerario Automatización de sistemas agropecuarios y agroindustriales.
Profesional con formación ingeniería industrial o automatización con estudios de maestría o doctorado en áreas afines a automatización industrial	6	Maquinarias Industriales	Carrera	640	40	Tiempo completo	No Titular Ocasional	Esta asignatura pertenece al itinerario Automatización de procesos industriales.
Profesional con formación ingeniería electrónica con estudios de maestría o doctorado en áreas afines.	7	Electrónica de Potencia I	Carrera	640	40	Tiempo completo	No Titular Ocasional	
Profesional con formación ingeniería eléctrica, con estudios de maestría o doctorado en áreas afines a electricidad, electrónica	7	Maquinaria Eléctrica II	Carrera	640	40	Tiempo completo	No Titular Ocasional	
Profesional con formación ingeniería eléctrica, electrónica o automatización con estudios de maestría o doctorado en áreas afines.	7	Sistemas Digitales II	Carrera	640	40	Tiempo completo	No Titular Ocasional	
Profesional con formación ingeniería electrónica con estudios de maestría o doctorado en áreas afines.	7	Microcontroladores	Carrera	640	40	Tiempo completo	No Titular Ocasional	

Profesional con formación ingeniería agroindustrial o automatización con estudios de maestría o doctorado en áreas afines automatización industrial.	7	Proyectos de automatización agropecuarios y agroindustriales	Carrera	640	40	Tiempo completo	No Titular Ocasional	Esta asignatura pertenece al itinerario Automatización de sistemas agropecuarios y agroindustriales.
Profesional con formación ingeniería eléctrica, electrónica o automatización con estudios de maestría o doctorado en áreas afines.	7	Control De Procesos Industriales	Carrera	640	40	Tiempo completo	No Titular Ocasional	Esta asignatura pertenece al itinerario Automatización de procesos industriales.
Profesional con formación ingeniería eléctrica, electrónica o automatización con estudios de maestría o doctorado en áreas afines.	8	Emprendimiento Tecnológico	Carrera	640	40	Tiempo completo	No Titular Ocasional	
Profesional con formación ingeniería electrónica o automatización con estudios de maestría o doctorado en áreas afines.	9	Desarrollo de la Unidad de Integración Curricular I	Carrera	640	40	Tiempo completo	No Titular Ocasional	
Profesional con formación ingeniería eléctrica, electrónica o automatización con estudios de maestría o doctorado en áreas afines.	9	Control Digital	Carrera	640	40	Tiempo completo	No Titular Ocasional	
Profesional con formación ingeniería eléctrica, con estudios de maestría o doctorado en áreas afines a electricidad, electrónica	9	Instalaciones Eléctricas Residenciales y Comerciales	Carrera	640	40	Tiempo completo	No Titular Ocasional	
Profesional con formación ingeniería electrónica con estudios de maestría o doctorado en áreas afines.	9	Electrónica de Potencia II	Carrera	640	40	Tiempo completo	No Titular Ocasional	
Profesional con formación ingeniería, electrónica o automatización con estudios de maestría o doctorado en áreas afines a electrónica o automatización.	9	Automatización Industrial I	Carrera	640	40	Tiempo completo	No Titular Ocasional	
Profesional con formación ingeniería electrónica o automatización con estudios de maestría o doctorado en áreas afines.	10	Desarrollo de la Unidad de Integración Curricular II	Carrera	640	40	Tiempo completo	No Titular Ocasional	
Profesional con formación ingeniería, electrónica o automatización con estudios de maestría o doctorado en áreas afines a electrónica o automatización.	10	Control Industrial	Carrera	640	40	Tiempo completo	No Titular Ocasional	
Profesional con formación ingeniería eléctrica, con estudios de maestría o doctorado en áreas afines a electricidad, electrónica	10	Instalaciones Eléctricas Industriales	Carrera	640	40	Tiempo completo	No Titular Ocasional	
Profesional en el área de humanidades con formación de maestría o doctorado en el área afín al área de estudio.	10	Ética Profesional	Carrera	640	40	Tiempo completo	No Titular Ocasional	
Profesional con formación ingeniería, electrónica o automatización con estudios de maestría o doctorado en áreas afines a electrónica o automatización.	10	Automatización Industrial I	Carrera	640	40	Tiempo completo	No Titular Ocasional	

Anexo de la justificación de los perfiles propuestos

9.- Peritaje/Informe académico

Anexo de peritaje académico:

1003_27702_peritaje_informe_27702.pdf

Documentos complementarios

Documentos complementarios:

1003_27702_graficos_tablas.pdf

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Miryam Elizabeth Félix López', is centered on the page.

Miryam Elizabeth Félix López