

## 1.- Información institucional

### 1.1.- Datos de la institución

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

### 1.2.- Datos personales del rector o rectora

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

### 1.3.- Datos del director o coordinador de la carrera

<b>Nombre completo:</b>	Galo Alexander Cedeño García	
<b>Correo electrónico:</b>	gcedeno@espam.edu.ec	
<b>Correo electrónico de referencia:</b>	agricola@espam.edu.ec	
<b>Teléfono institucional fijo:</b>	053023734	<b>Ext:</b>
<b>Teléfono celular:</b>	0988547429	

## 2.- Datos generales del proyecto de la carrera

<b>Nombre completo:</b>	1003-1-650811000-21412
<b>Nivel de formación:</b>	Tercer nivel
<b>Tipo de trámite:</b>	Nuevo
<b>Tipo de proceso:</b>	Normal
<b>Tipo de carrera:</b>	Institucional
<b>Tipo de formación:</b>	Licenciaturas y títulos profesionales
<b>Modalidad de estudios/aprendizaje:</b>	Presencial
<b>Descripción de la ejecución de la modalidad:</b>	Dada la naturaleza de la carrera, las asignaturas en sus componentes en contacto con el docente, trabajo autónomo, de aprendizaje en contacto con el docente contarán con parte de horas presenciales en un 100%.
<b>Campo amplio:</b>	Agricultura, silvicultura, pesca y veterinaria
<b>Campo específico:</b>	Agricultura
<b>Campo detallado:</b>	Producción agrícola y ganadera
<b>Carrera:</b>	Crear Nuevo
<b>Nombre del proyecto:</b>	Ingeniería Agroforestal
<b>Justificación de nuevo nombre de proyecto:</b>	1003_27703_justificativo_carrera.pdf
<b>Titulación:</b>	Crear Nuevo
<b>Nombre del título:</b>	Ingeniero/a Agroforestal

Justificación de nuevo título: 1003\_27703\_justificativo\_titulo.pdf

### Resumen de la descripción mesocurricular

Número de períodos académicos ordinarios:	10
Número de semanas por período académico ordinario:	16
Períodos extraordinarios:	Si
Número de períodos académicos extraordinarios:	1
Número de semanas de períodos extraordinario:	6
Total de horas de la carrera:	7,200
Total de horas de aprendizaje en contacto con el docente:	2,288.00
Total de horas del aprendizaje autónomo:	3,776.00
Total de horas del aprendizaje práctico-experimental:	800
Total de horas de las prácticas preprofesionales laborales o Internado Rotativo:	240
Total de horas de las prácticas pre profesionales de servicio comunitario:	96.00
Total de horas de la unidad de integración curricular:	288
Número de cohortes:	2
Número de paralelos por cohorte:	1 (35 estudiantes por paralelo)
Número de estudiantes por cohorte:	35
Tiene itinerarios:	No
Número total de asignaturas:	54

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

Fecha de aprobación:	16/08/2021
Número de resolución:	RHCP-SE-06-2021-N° 006
Anexo de la resolución:	1003_27703_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_27703_resolucion_ceaac_12224.pdf	Dra. Miryam Elizabeth Félix López	rectorado@espam.edu.ec	mefelixlopez@hotmail.com	052685134

### Convenios

Tipo	Institución	Fecha de inicio	Fecha de culminación	Objeto	Anexo
Vigente de prácticas preprofesionales	Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología	21/09/2020	29/08/2025	El presente Convenio tiene por objeto vincular a las y los estudiantes de la ESPAM MFL a las actividades del INAMHI, a fin de complementar su formación académica, poner en práctica los conocimientos adquiridos en ESPAM MFL para ganar experiencia y desarrollarse en el campo laboral vinculado a su futura profesión y cumplir con el requisito previo a la obtención del título contemplado en el Art. 87 de la Ley Orgánica de Educación Superior, con el Reglamento del Régimen Académico expedido por el Consejo de Educación Superior, las normas del sistema de educación superior, y demás normativa vigente aplicable.	1003_27703_convenio_100404.pdf

Tipo	Institución	Fecha de inicio	Fecha de culminación	Objeto	Anexo
Vigente o cartas de intención	Ministerio de Agricultura y Ganadería	04/08/2020	31/07/2025	Establecer un marco de cooperación interinstitucional para llevar adelante iniciativas de interés y conveniencia mutua, en los campos de cooperación social, académica, vinculación a la comunidad, científica, tecnológica y económica, tales como programas, proyectos, actividades de formación continua, investigación, entre otras.	1003_27703_convenio_100405.pdf
Vigente o cartas de intención	Corporación Fortaleza del Valle	23/02/2017	31/01/2022	Construir una alianza estratégica entre la Corporación FORTALEZA DEL VALLE, ubicada en el kilómetro 1½ vía Calceta – Canuto a doscientos metros de la Clínica de Rehabilitación Fe y Alegría, en la ciudad de Calceta, cabecera cantonal del cantón Bolívar; y, la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López, en el marco de la identificación de finalidades, amplia cooperación, y de responsabilidades compartidas. Además de facilitar la vinculación de la ESPAM MFL, con los sectores social, productivo y cultural. (CONVENIO CON RENOVACIÓN AUTOMÁTICA).	1003_27703_convenio_100406.pdf
Vigente o cartas de intención	Fundación para la Investigación y Desarrollo Social FIDES	25/09/2020	31/08/2023	Llevar a efecto proyectos de colaboración mutua tanto de vinculación e investigación	1003_27703_convenio_100407.pdf
Vigente de prácticas preprofesionales	Asociación Agroartesanal Zona Norte de Chone	28/10/2020	29/09/2023	Llevar a efecto proyectos de colaboración mutua tanto de vinculación e investigación	1003_27703_convenio_100408.pdf
Vigente o cartas de intención	Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del cantón Jama	22/10/2020	30/09/2025	Delinear estrategia de cooperación entre el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Jama, y la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí “Manuel Félix López”, que permitan a las dos instituciones desarrollar actividades conjuntas de organizar proyectos de investigación así como actividades enmarcadas en los aspectos académicos para la ejecución de prácticas pre profesionales, pasantías, proyectos de vinculación con la comunidad y fortalecimiento de la educación continua, los mismos que se ejecutarán con docentes, estudiantes de pregrado y posgrado y personal técnico de las entidades intervinientes.	1003_27703_convenio_100409.pdf
Vigente o cartas de intención	Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del cantón Junín	28/07/2020	30/06/2025	Construir una alianza estratégica entre el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del cantón Junín, y la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López, en el marco de la identificación de finalidades, amplia cooperación, y de responsabilidades compartidas.	1003_27703_convenio_100410.pdf
Vigente o cartas de intención	Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del cantón Tosagua	28/07/2020	30/06/2025	Construir una alianza estratégica entre el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del cantón Tosagua, y la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López, en el marco de la identificación de finalidades, amplia cooperación, y de responsabilidades compartidas.	1003_27703_convenio_100411.pdf
Vigente o cartas de intención	Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del cantón Sucre	30/10/2019	30/09/2024	Delinear estrategias de cooperación entre el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del cantón Sucre, y la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López, que permitan a las dos instituciones desarrollar actividades conjuntas de organizar proyectos de investigación así como actividades enmarcadas en los aspectos académicos para la ejecución de prácticas pre profesionales, pasantías, proyectos, de vinculación con la comunidad y fortalecimiento de la educación continua, los mismos que se ejecutarán con docentes, estudiantes de pregrado y posgrado y personal técnico de las entidades intervinientes.	1003_27703_convenio_100412.pdf
Vigente o cartas de intención	Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquia Rural Quiroga del cantón Bolívar	28/11/2019	31/10/2023	Establecer relaciones de colaboración mutua para realizar proyectos de Investigación, Transferencia Tecnológica y Vinculación con la Comunidad; realización de prácticas, pasantías de los estudiantes de pregrado y posgrado de la ESPAM MFL y el desarrollo de tesis de grado, prestación de servicios y demás actividades relacionadas con los fines y objetivos de las instituciones intervinientes.	1003_27703_convenio_100413.pdf
Vigente o cartas de intención	Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquia Rural Membrillo del cantón Bolívar	12/11/2019	31/10/2023	Establecer relaciones de colaboración mutua para realizar proyectos de Investigación, Transferencia Tecnológica y Vinculación con la Comunidad; realización de prácticas, pasantías de los estudiantes de pregrado y posgrado de la ESPAM MFL y el desarrollo de tesis de grado, prestación de servicios y demás actividades relacionadas con los fines y objetivos de las instituciones intervinientes.	1003_27703_convenio_100414.pdf

Tipo	Institución	Fecha de inicio	Fecha de culminación	Objeto	Anexo
Vigente o cartas de intención	Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del cantón Pichincha	03/09/2018	31/08/2023	Delinear estrategias de cooperación entre el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del cantón Pichincha, y la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López, que permitan a las dos instituciones desarrollar actividades conjuntas de organizar proyectos de investigación así como actividades enmarcadas en los aspectos académicos para la ejecución de prácticas pre profesionales, pasantías, proyectos, de vinculación con la comunidad y fortalecimiento de la educación continua, los mismos que se ejecutarán con docentes, estudiantes de pregrado y posgrado y personal técnico de las entidades intervinientes.	1003_27703_convenio_100415.pdf
Vigente o cartas de intención	Gobierno Autónomo Descentralizado provincial de Manabí	15/08/2019	31/07/2024	Impulsar en forma conjunta programas y proyectos sociales, culturales, productivos, de investigación, innovación, emprendimiento, vinculación con la comunidad, capacitación y extensión en otras áreas de interés y desarrollo, con el propósito de generar viabilidad en la elaboración de proyectos propuestas mediante la participación de docentes, egresados que elaboran sus tesis de grado y estudiantes que realizarán sus prácticas pre-profesionales	1003_27703_convenio_100415.pdf
Vigente o cartas de intención	Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias	15/04/2021	15/04/2026	Desarrollar actividades y proyectos, de investigación científica, desarrollo tecnológico y transferencia de tecnología, de conformidad con las competencias y áreas de conocimiento de cada institución.	1003_27703_convenio_100417.pdf
Vigente de alianza con otras IES	REDUCAFÉ - SICA	17/05/2021	30/04/2024	Impulsar acciones conjuntas, para formular, desarrollar e implementar proyectos de investigación y desarrollo con énfasis en el cultivo de café para poder contribuir eficientemente a la reactivación de la caficultura ecuatoriana, usando cultivares de alto valor genético y tecnologías apropiadas de manejo en la producción y poscosecha estrechamente vinculados a las organizaciones de productores y otros actores de la cadena cafetalera.	1003_27703_convenio_100418.pdf
Vigente de alianza con otras IES	Universidad Técnica Estatal de Quevedo	17/06/2021	29/05/2026	Cooperar interinstitucional, para establecer relaciones académicas en el área de investigación, capacitación, asesoramiento técnico, transferencia de tecnología, prácticas preprofesionales y vinculación con la sociedad y servicios a la comunidad, entre la "UTEQ" y la "ESPAM MFL"; en consonancia con la Ley Orgánica de Educación Superior y su Reglamento, utilizando la capacidad y el aporte intelectual de personal idóneo y capacitado de la UTEQ, quienes mediante este Convenio tendrán garantizados sus espacios de desenvolvimiento para la consecución de los fines propuestos, y fortalecer la enseñanza-aprendizaje a través de la implementación de planes y programas estratégicos; contribuyendo al cumplimiento de los Objetivos del Plan Nacional del Buen Vivir.	1003_27703_convenio_100419.pdf
Vigente o cartas de intención	Agencia de Regulación y Control Fito y Zoonosanitario	02/08/2021	31/07/2026	Establecer relaciones para la realización en común de actividades de extensión tanto de formación que, redunden en beneficio de las instituciones participantes y contribuyan al cumplimiento de sus fines e intereses de desarrollo interinstitucional.	1003_27703_convenio_100838.pdf

### 3.- Descripción general de la carrera

#### 3.1.- Objetivos de la carrera

##### 3.1.1.- Objetivo general

El programa de Ingeniería Agroforestal tiene como objetivo formar profesionales con conocimientos científicos, técnicos, éticos y morales que en su ejercicio profesional potencien sus capacidades, aptitudes, competencias, habilidades y destrezas de investigar, proponer, diseñar e implementar sistemas integrales de producción agroforestal rentables y resilientes, que propicien la gestión y aprovechamiento sustentable de recursos naturales, su conservación y el desarrollo sostenible y buen vivir de comunidades rurales a nivel local, regional y nacional, enmarcados en las políticas públicas y planes nacionales de desarrollo.

##### 3.1.2.- Objetivos específicos

1. Generar procesos de investigación científica y tecnológica relacionados al conocimiento ancestral; diseño, implementación, manejo y explotación de sistemas agroforestales rentables y resilientes, que permitan el desarrollo económico, buen vivir y calidad de vida de comunidades dependientes de la actividad agroforestal.
2. Proponer alternativas de manejo, gestión, conservación, valoración económica y aprovechamiento sustentable de recursos naturales, encaminados a fomentar el desarrollo sostenible de comunidades, mediante transferencia tecnológica respetando su diversidad cultural y saberes ancestrales empíricos propios de su entorno.
3. Garantizar una formación profesional, con pertinencia y calidad, en la elaboración, gestión y ejecución de proyectos agroforestales rentables y resilientes; con base a la actualización e innovación científica y tecnológica ajustados a los planes y políticas nacionales.
4. Inducir a los estudiantes aptitudes económicas y ecológicas relacionadas al aprovechamiento sustentable de recursos naturales enmarcados en las actuales perspectivas del cambio climático, la bioeconomía y el creciente mercado de servicios ecosistémicos, como fuentes alternativas para el desarrollo de comunidades dependientes del sector agrario y forestal.

5. Fomentar una educación desarrolladora, productiva, colaborativa, en ambientes de aprendizajes que propicien procesos científicos, tecnológicos, sociales e integrador de potencialidades, bajo un carácter humanista, dialógico, científico (crítico-analítico-reflexivo), democrático, tolerante, de búsqueda de identidad individual, empleando los recursos propios de las TIC.

6. Aplicar de manera integrada los conocimientos, destrezas, habilidades, y valores en la solución de problemas del sector agrario y forestal a partir de diferentes enfoques, metodologías, estrategias, instrumentos de intervención e implementación de prácticas in situ en sistemas agroforestales, la generación de emprendimientos a partir del aprovechamiento sustentable de recursos naturales, que propicien la economía popular y solidaria y el desarrollo rural sostenible.

7. Formar profesionales éticos, responsables y pertinentes, con capacidades analíticas, críticas y reflexivas; adecuadas a las necesidades y tendencias de la sociedad, sustentado en los principios del plan nacional de desarrollo.

### 3.2.- Requisitos y perfil de ingreso

#### 3.2.1.- Perfil de ingreso

El aspirante a Ingeniería Agroforestal debe ser una persona apasionada por la biodiversidad nacional, las alternativas de desarrollo y el mejoramiento de las condiciones de vida de los pobladores rurales. Así mismo, debe tener interés en fortalecer su investigación y conocimiento, en cuanto al manejo y aprovechamiento de los recursos naturales y a profundizar en la temática de los negocios con productos agroforestales, desarrollando actividades durante su formación de gestión y servicios agroforestales asociados al desarrollo sostenible. También poseerá características aptitudinales, razonamiento verbal y comprensión lectora, habilidad numérica, razonamiento científico, capacidad de análisis y de síntesis, sentido de pertenencia en beneficio de las comunidades.

#### 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.
Copia de cédula de ciudadanía 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?

El Ingeniero Agroforestal posee formación social y humanística con conocimientos científicos y técnicos que lo capacitan para manejar los recursos naturales para la producción y/o conservación, para la investigación y transferencia de tecnologías forestales y agroforestales; podrá: Formular, elaborar, evaluar, ejecutar y supervisar proyectos de desarrollo sustentables y sostenibles orientados al manejo y conservación de los recursos agrícolas, pecuarios, forestales, hídricos y ambientales de la región y del país. Fomentar y desarrollar investigaciones aplicadas y proponer alternativas de solución a diversos problemas agrícolas, pecuarias, forestales y ambientales. Implementar tecnologías apropiadas y resilientes de recuperación y remediación de agroecosistemas degradados. Diseñar, fomentar, implementar y evaluar diferentes sistemas mejorados de producción agroforestal. Trabajar en grupos multidisciplinarios para aplicar los conocimientos de planificación y ordenamiento territorial.

#### ¿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?

Determinar las fracciones del carbono en el suelo y la biomasa vegetal, con diversas metodologías dependiendo el objetivo de estudio.  
 Realizar predicciones con modelos matemáticos aplicados a la producción agroforestal.  
 Aplicar el método científico para registrar, analizar, interpretar, inferir y emitir conclusiones a partir de datos obtenidos en procesos de investigación  
 Aplicar protocolos relacionados a la cuantificación de la biodiversidad en ecosistemas y agroecosistemas.  
 Realizar evaluaciones de la fertilidad del suelo, la calidad del agua, el estado nutricional y fitosanitario de especies agroforestales  
 Realizar valoraciones de índole productivo en la explotación de rumiantes en sistemas agroforestales mediante modelos y metodologías estandarizadas  
 Aplicar estándares internacionales para identificar especies nativas en peligro de extinción y propiciar su repoblación  
 Valorar el potencial bioeconómico de los recursos naturales a través de metodologías y protocolos estandarizados  
 Realizar estudios socio-económicos de cadenas de valor del ámbito agroforestal  
 Aplicar tecnologías y metodologías pedagógicas y de comunicación oral y escrita para realizar transferencia tecnológica y extensión rural.

#### ¿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?

El Ingeniero Agroforestal contribuirá al mejoramiento de la calidad de vida mediante la capacitación y transferencia tecnológica a comunidades rurales con principios éticos y morales, para incrementar productividad y rentabilidad de los sistemas productivos. Contribuirá al medio ambiente ejerciendo su profesión con conciencia ambiental individual y colectiva. Contribuirá al desarrollo productivo propiciando en las comunidades rurales la explotación sostenible y sustentable de sus recursos naturales con bases en la bioeconomía y el biocomercio. Contribuirá a la preservación de las culturas locales a través de la gestión de negocios agro-ecoturísticos que fomenten el turismo rural y la difusión de la cultura y los saberes ancestrales.

#### ¿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?

Desarrollar competencias en el profesional, a partir de una formación integral mediante la construcción de conocimiento en las áreas de ciencias básicas, ciencias básicas de ingeniería, ingeniería aplicada y socio humanística.  
 Promover interés y liderazgo por el fortalecimiento, integración y coordinación de las cadenas productivas propias del sector agroforestal.

Formar un profesional con espíritu creativo, investigativo y ético para que sea un agente activo en la solución de problemas tecnológicos, científicos y socioeconómicos de la actividad agroforestal.

Contribuir al desarrollo económico y social del sector agroforestal mediante la investigación científica e innovación tecnológica dirigida a solucionar problemas asociados con el aprovechamiento, conservación y mercadeo de bienes y servicios de los ecosistemas forestales.

### Perfil profesional

Competencias académicas o disciplinarias: Retiene y aplica definiciones en el proceso de aprendizaje de las ciencias básicas para comprender la dinámica de los sistemas agroforestales; deduce, interpreta, ejecuta y propone alternativas de solución frente a problemáticas sociales, económicas, ambientales y agroforestales.

Competencias profesionales: Resuelve problemáticas en la producción agroforestal y medio ambiental del país, como una estrategia para la recuperación de agroecosistemas degradados, contribuye al desarrollo socioeconómico de las regiones agrícolas y forestales. Crea, acopla, asimila y desarrolla tecnologías que sean competitivas y de beneficio a las comunidades mediante la actividad agroforestal, teniendo en cuenta la sostenibilidad económica, social y ambiental. Resuelve problemas de productividad y gestión empresarial y aprovecha sosteniblemente recursos a través de sistemas agroforestales, silvopastoriles y agrosilvopecuarios.

Competencias ocupacionales: Diagnóstica y evalúa la situación actual de la actividad agroforestal de la región o del país y propone técnicas, prácticas y sistemas agroforestales con la finalidad de contribuir al manejo sustentable de los recursos naturales, destacando el mantenimiento de la biodiversidad en paisajes agrícolas deforestados; la reducción de la erosión y recuperación de suelos degradados, por tanto la conservación y recuperación de la capacidad productiva del suelo y el mantenimiento de cantidad y calidad del agua.

## 3.4.- Requisitos de titulación

### 3.4.1.- Requisitos de titulación

Descripción
Aprobación de la malla curricular
Aprobación de las horas de prácticas preprofesionales (componente laboral y servicio comunitario)
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)

El Trabajo de Integración Curricular consiste en una propuesta innovadora que contenga, como mínimo, una investigación exploratoria y diagnóstica, base conceptual, conclusiones y fuentes de consulta. Para garantizar su rigor académico, el trabajo de Integración Curricular deberá guardar correspondencia con los aprendizajes adquiridos, las líneas de investigación de la Carrera y utilizar un nivel de argumentación coherente con las convenciones del campo del conocimiento. El Examen de Carácter Complejo es una prueba teórico-práctica que deberá estar articulada al perfil de egreso de la carrera, con el mismo nivel de complejidad, tiempo de preparación y demostración de resultados de aprendizajes o competencias, que el exigido en los diferentes mecanismos del trabajo de integración curricular.

## 4.- Pertinencia

### 4.- Pertinencia

#### Pertinencia:

El mundo atraviesa una situación sin precedentes, 815 millones de personas padecen hambre y una de cada tres personas padecen desnutrición. Las migraciones por necesidad, se ha incrementado a niveles alarmantes; ahora el fenómeno migratorio no solo es impulsado por factores económicos, políticos y sociales; sino que también se está dando por efectos de una baja calidad ambiental. Esfuerzos como la Agenda 2030 de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, el Acuerdo de París, el Pacto Verde Europeo o las Cumbres del Clima demuestran el compromiso creciente de la sociedad con la lucha contra el cambio climático. Si algo enseña la actual crisis, sanitaria y económica, es que el planeta deba abordar las problemáticas desde un enfoque global y a la vez sistémico. La comunidad científica ha advertido que la biodiversidad sirve como atenuante, para evitar grandes pandemias, virus o enfermedades infecciosas. Esto se debe a que la biodiversidad funciona como una barrera para evitar que se propaguen muchas enfermedades. Hoy en día se hace mucho énfasis de hacer un cambio de modelo económico y abandonar paulatinamente el modelo económico lineal, por un modelo de economía circular, que disminuya el consumo desmedido de la población y la aceleración del deterioro de los activos ambientales. El sistema agroalimentario demanda casi un 30% de la energía consumida en los países de la Unión Europea, es causante del 60% de la pérdida de biodiversidad terrestre global y representa más del 25% de las emisiones totales de gases de efecto invernadero. Los modelos que se presentan como alternativa hacen referencia a una transición ecológica y energética que al mismo tiempo genera bienestar y empleo. La Carrera de Ingeniería Agroforestal, responde directamente a las necesidades globales planteadas. Se tienen dos desafíos, por un lado, producir grandes volúmenes de alimentos para la creciente población y por otro producirlos de manera que no se tenga un impacto en el ambiente. Llegar a una producción carbono neutro es uno de los desafíos globales, por tal motivo la Carrera de Ingeniería Agroforestal, permite

formar a un profesional que interactúa de manera coyuntural en la economía, inclusión social y la protección del medio ambiente, elementos básicos de la Agenda 2030. En esta visión agricultores, ganaderos, silvicultores y todos los habitantes, del sector urbano y rural, deben participar de manera activa en el desarrollo económico, considerando como pilar fundamental los recursos naturales. Para ello la Carrera plantea contribuir en la creación de oportunidades para que los estudiantes desarrollen estrategias que revolucionen y contribuyan a fusionar producción y ambiente; generen bioconocimiento y se puedan alcanzar metas propuestas en los ODS 2030. La Carrera de Ingeniería Agroforestal, responde a las expectativas globales, con respecto a los cambios en los modelos de producción agroalimentario, que se deben de generar en el mundo para responder a la crisis climática.

**Anexo de la pertinencia:** 1003\_27703\_analisis\_pertinencia.pdf

**Anexo del estudio de demanda estudiantil, demanda ocupacional y empleabilidad:** 1003\_27703\_estudio\_demanda.pdf

## 5.- Planificación curricular

### 5.1.- Objetivos de estudio

**Objeto de estudio del proyecto:** El proyecto de Ingeniería Agroforestal está orientado a la formación integral de profesionales competentes en el manejo, explotación y conservación sostenible y sustentable de los recursos naturales, donde se combina la producción sistémica de bienes y servicios ecosistémicos a partir de elementos forestales, agrícolas y pecuarios, entendidos como sistemas rurales económicamente productivos y ecológicamente sostenibles que integran en un mismo territorio los bosques naturales, plantaciones forestales, los cultivos agrícolas, la cría de animales domésticos y el aprovechamiento de la flora y fauna silvestre desde el enfoque de la bioeconomía y el biocomercio. Esto como respuesta a tensiones actuales del sistema agroalimentario, el ambiente, la naturaleza y las sociedades rurales a nivel provincial, zonal y nacional.

### 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 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 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 de un tema específico donde el estudiante demuestre la solución a la problemática planteada. Para el desarrollo de la pertinencia y la relevancia, se exige la organización de los aprendizajes con ambientes, basado en los conocimientos y los saberes como:
  1. Concientización de una cultura ambiental o ecológica para el desarrollo sostenible del país desde las prácticas ancestrales de las comunidades y el respeto a la naturaleza.
  2. Respeto a la diversidad de las culturas de las comunidades en el Ecuador y su inserción a los proyectos agroforestales.
  3. Desarrollo de capacidades de comunicación, diálogo e interrelación y fomento de la equidad entre personas y grupos culturales diferentes.
  4. Trabajo en equipos de carácter disciplinar, interdisciplinar, multidisciplinar y transdisciplinar.
  5. Comprometido con su medio sociocultural y natural.
  6. Habilidades interpersonales y compromiso ético.
  7. Habilidades para interactuar en equipos multidisciplinarios y multisectoriales con capacidad para satisfacer las necesidades emergentes y prioritarias.
  8. Resolución de problemas y conflictos.
  9. Dominio de metodologías y buenas prácticas para generar emprendimientos.
  10. Habilidades para manejar herramientas TIC.

### 5.3.- Descripción microcurricular de la carrera

**Justificación de la estructura curricular:** La estructura curricular está conformada considerando las Unidades de Organización Curricular establecidas en el Reglamento de Régimen Académico: Básica, Profesional y la Unidad de Integración Curricular. Se han incluido asignaturas que tributan a la producción agrícola y ganadera, integran conocimientos de los recursos naturales y los agroecosistemas, especialmente de las

relaciones que se establecen cuando se combinan árboles, cultivos y animales-pastos en la misma unidad de terreno manteniendo los principios de sostenibilidad, productividad y adaptabilidad al cambio climático. La malla curricular garantiza una formación integral de profesionales competentes en el manejo, explotación y conservación sostenible y sustentable de los recursos naturales, donde se combina la producción sistémica de bienes y servicios ecosistémicos a partir de elementos forestales, agrícolas y pecuarios, entendidos como sistemas rurales económicamente productivos y ecológicamente sostenibles que integran en un mismo territorio los bosques naturales, plantaciones forestales, los cultivos agrícolas, la cría de animales domésticos y el aprovechamiento de la flora y fauna silvestre desde el enfoque de la bioeconomía y el biocomercio. Se han incluido temas como innovación, emprendimiento, agronegocios, agroecoturismo que fortalecerán las competencias del profesional agroforestal.

**Anexo justificación de la estructura curricular:**

1003\_27703\_justificacion\_estructura\_curricular.pdf

**Anexo malla curricular:**

1003\_27703\_malla\_curricular.pdf

**Anexo plan de rotación:**

### Descripción microcurricular

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	Agrometeorología y cambio climático	1	Unidad básica	Interpretar datos e información meteorológica para la toma de decisiones en el sector agroforestal	Introducción a la Agrometeorología. El Tiempo y el Clima. La Tierra y su Atmosfera. Clasificación de los Climas. Observaciones meteorológicas. Fenología. Cambio climático, Causas y efectos, impactos del cambio climático en la agricultura	32	64	0	0	0	96
No es de itinerario	Botánica (Anatomía y taxonomía)	1	Unidad básica	Comprender la anatomía y taxonomía de las especies de interés agroforestal	Introducción. Célula Vegetal. Tejidos Vegetales. Órganos vegetales. Sistemas de clasificación. Nomenclatura y taxones. Taxonomía de especies vegetales	48	80	16	0	0	144
No es de itinerario	Comunicación técnica	1	Unidad básica	Utilizar las diferentes técnicas y metodologías necesarias para la elaboración de escritos científicos y técnicos.	Introducción a la comunicación técnica. Proceso de comunicación. Redacción y preparación de escritos técnicos y científicos. Elaboración de proyectos técnicos y divulgativos	32	64	0	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	Física general	1	Unidad básica	Relacionar las leyes de la física con la comprensión de los fenómenos físicos que gobiernan los procesos biológicos y las operaciones agroforestales	Sistema de unidades, magnitudes escalares y vectoriales Cinemática, Fuerza, Dinámica, Trabajo mecánico, Presión, Tensión superficial, Hidrodinámica, Viscosidad Temperatura, Calor, Gases, Termodinámica, Electrostática, Magnetismo, Ondas electromagnéticas	48	80	16	0	0	144
No es de itinerario	Matemática I	1	Unidad básica	Aplicar funciones algebraicas, geométricas y trigonométricas en las operaciones y resoluciones de problemas de la ingeniería agroforestal	Álgebra, Relaciones y funciones Matrices, ecuaciones y funciones lineales Funciones cuadráticas, exponenciales y logarítmicas Geometría analítica Trigonometría	32	48	16	0	0	96
No es de itinerario	Química general	1	Unidad básica	Complementar conocimientos básicos de química inorgánica y orgánica para comprender procesos analíticos y bioquímicos del sector agrario y forestal	Generalidades, Enlaces Químicos, formulación y nomenclatura inorgánica, Estados de la materia, reacciones químicas y estequiometría, La química orgánica y los compuestos del carbono, Hidrocarburos aromáticos, haluros orgánicos, Funciones orgánicas acíclicas, cíclicas oxigenadas, Funciones orgánicas acíclicas, cíclicas nitrogenadas	48	80	16	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	Biología celular y molecular	2	Unidad básica	Aplicar principios, leyes y funciones de las biomoléculas y orgánulos celulares en el estudio de las funciones fisiológicas y genéticas de plantas, animales y la comprensión de la biotecnología.	Introducción a la biología celular y molecular Estructura y funciones de las biomoléculas Estructura y funciones celulares La información genética celular El trabajo celular	48	80	16	0	0	144
No es de itinerario	Matemática II	2	Unidad básica	Aplicar conocimientos esenciales del cálculo diferencial e integral utilizados en la ingeniería agroforestal	Funciones reales, límites y continuidad, La derivada y sus aplicaciones, Secciones cónicas, Ecuaciones diferenciales elementales, Ecuaciones diferenciales de primer orden Sucesiones y series La integral indefinida, Métodos de integración por sustitución y por partes, La integral definida, Teorema del cálculo integral, Integrales impropias, Área bajo la curva	48	80	16	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	Metodología de la investigación	2	Unidad básica	Aplicar los principios básicos y filosóficos del método científico para el desarrollo y ejecución de la investigación básica y aplicada.	Introducción metodológica de investigación: método científico, El proceso de investigación científica, El problema y tema de investigación, Objetivos e hipótesis y variables, Marco teórico, de referencia, metodología, resultados	48	80	16	0	0	144
No es de itinerario	Microbiología agroforestal	2	Unidad básica	Identificar y seleccionar microorganismos con potencial de biofertilización, manejo de suelos y biocontrol de plagas agroforestales	Unidad de Fundamentos de microbiología: Clasificación de microorganismos de interés agroforestal: Hongos, bacterias, nematodos, actinomicetos, protozoarios, algas Unidad de biofertilizantes: Bacterias fijadoras de nitrógeno simbióticas y de vida libre, micorrizas, solubilizadores de macro y micronutrientes, degradadores de materia orgánica Unidad de biocontroladores: Entomopatógenos y antagonistas de plagas y fitoparásitos	48	80	16	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 analítica	2	Unidad básica	Emplear principios, técnicas y leyes de la ciencia química aplicada a procesos analíticos de la Ingeniería Agroforestal	Introducción a la química analítica y al trabajo de laboratorio. El proceso de medida química: etapa preanalítica. El proceso de medida química: etapa analítica	48	80	16	0	0	144
No es de itinerario	Bioestadística	3	Unidad básica	Aplicar los principios básicos del análisis e interpretación estadística de datos obtenidos en la producción e investigación agroforestal	Conceptos, definiciones e importancia en las ciencias agropecuarias. Población, muestra, variables, muestreo, medidas de tendencia central, medidas de dispersión, medidas de posición, distribución de frecuencias, tablas y gráficos de estadística descriptiva y probabilidad. Distribución normal y otras distribuciones, Intervalos de confianza, Pruebas de hipótesis y Análisis de varianza	32	48	16	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	Ecología y biodiversidad	3	Unidad básica	Comprender los principios básicos de la ecología y biodiversidad para el manejo sustentable y sostenible de los sistemas de producción agroforestal	Introducción y definiciones básicas de ecología y biodiversidad, Adaptación y evolución, El organismo y su ambiente, Poblaciones, Interacciones entre especies, Ecología de comunidades, Ecología de ecosistemas, Ecología biogeográfica, Diversidad biológica, Pérdida del hábitat y conservación de la biodiversidad	32	48	16	0	0	96
No es de itinerario	Edafología y manejo de suelos	3	Unidad básica	Diseñar estrategias de evaluación, manejo y conservación de suelos con interés de uso agrícola, forestal y agroforestal	Introducción a la edafología, Génesis del suelo, Morfología del suelo, Física del suelo, Química del suelo, Bioquímica del suelo, Clasificación del suelo, Degradación del suelo, Tipos de degradación, Conservación del suelo, técnicas de manejo y conservación de suelos	48	80	16	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	Fisiología vegetal	3	Unidad básica	Comprender las funciones fisiológicas básicas involucradas en el desarrollo y producción vegetal	Introducción a la fisiología vegetal, Relaciones hídricas en las plantas (absorción, transporte y transpiración del agua en las plantas), Metabolismo vegetal (fotosíntesis, respiración y transporte de asimilados), Desarrollo vegetal (crecimiento, diferenciación, hormonas), Ecofisiología y producción vegetal	48	80	16	0	0	144
No es de itinerario	Hidráulica e Hidrología	3	Unidad básica	Aplicar los principios básicos de la hidráulica e hidrología para la captación, transporte y almacenamiento del agua utilizada en la producción agroforestal	Propiedades de los fluidos Hidrostática Ecuaciones de continuidad y cantidad de movimiento Ecuación de la energía Cálculo y diseño de conductos abiertos y cerrados Movimiento permanente en tuberías en presión Introducción al estudio del flujo en lámina libre El ciclo hidrológico Estudio de la precipitación Análisis de caudales, Almacenamiento y tránsito en embalses y cauces Introducción a la hidrología subterránea	32	48	16	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	Morfofisiología de rumiantes	3	Unidad básica	Comprender las funciones morfofisiológicas básicas de los rumiantes que integran un sistema agroforestal	Introducción a la morfofisiología de rumiantes fluidos corporales, sistemas cardiovascular y renal sistemas respiratorio y digestivo sistemas endocrino, reproductivo y mamario sistema nervioso y adaptación ambiental	48	80	16	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	Agroecología y resiliencia al cambio climático	4	Unidad profesional	Aplicar bases y principios de agroecología en la producción, manejo y resiliencia de los agroecosistemas	Bases y principios de agroecología Resiliencia socio-ecológica y climática Factores ecológicos que condicionan la resiliencia de un agroecosistema Prácticas agroecológicas que potencian la resiliencia de los agroecosistemas Diversificación: cultivos intercalados, agroforestería, sistema silvopastoral, rotación de cultivos, mezcla de variedades locales Manejo del suelo: Cultivos de cobertura, abonos verdes, mulch, aplicaciones de compost, labranza conservacionista: mínima y cero, agricultura orgánica Conservación de suelos y agua: siembra directa, curvas de nivel, barreras vivas, terrazas, presas y albarradas	48	80	16	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	Diseño experimental	4	Unidad profesional	Aplicar modelos matemáticos y estadísticos para diseñar y ejecutar experimentos de investigación agroforestal	Introducción a diseños experimentales basados en el análisis de varianza, Diseños experimentales básicos (Diseño completamente al azar, diseño de bloques completos al azar, diseño de cuadrado latino); Experimentos factoriales (A x B, A x B + N, parcelas divididas), Experimentos basados en análisis de medias de Taguchi	48	80	16	0	0	144
No es de itinerario	Fertilidad de suelos y nutrición vegetal	4	Unidad profesional	Aplicar conocimientos y fundamentos básicos de fertilidad del suelo y nutrición vegetal a la producción agroforestal	Fertilidad de suelo: Fundamentos de fertilidad y sus leyes, fertilidad Física, Química y Biológica, macro y micro en el suelo y diagnóstico de fertilidad del suelo. Nutrición vegetal: Criterios de esencialidad clasificación de nutrientes, absorción y transporte de nutrientes en la planta, función y metabolismo de los nutrientes y planes de fertilización.	48	80	16	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
No es de itinerario	Producción de rumiantes I	4	Unidad profesional	Aplicar fundamentos técnicos para la producción de rumiantes en diferentes sistemas de producción ganadera	Introducción a la producción rumiantes (Origen, distribución y clasificación taxonómica de los rumiantes, importancia de la ganadería tropical, beneficios de la producción ganadera, ganadería y calentamiento global, ganadería regenerativa) Sistemas de producción de rumiantes (sistemas de producción extensiva, sistemas de producción estabulado y semiestabulado) Razas y aptitudes productivas (razas para leche, razas para carne, razas de doble propósito, razas criollas) Mejoramiento Genético y métodos de reproducción (Cruzamientos, Aspectos reproductivos de la hembra, el ciclo estral, detección del celo, gestación y parto, monta natural, inseminación artificial, transferencia de embriones)	48	80	16	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	Riego y drenaje	4	Unidad profesional	Determinar las necesidades hídricas, tipo de riego y drenaje que se ajustan a las condiciones de clima y suelo donde se desarrollan los sistemas agroforestales	Introducción, Relación suelo-agua-planta, Necesidades hídricas de los cultivos, La calidad de agua de riego, Programación del riego Riego por superficie, Riego por aspersión, Riego localizado, Ejecución de obras de riego parcelario, Estudio económico del riego Cálculo de drenaje subterráneo y superficial, Sistemática de un proyecto de drenaje, Análisis económico de un proyecto de drenaje	48	80	16	0	0	144
No es de itinerario	Cultivos tropicales	5	Unidad profesional	Planificar y ejecutar las diferentes labores agronómicas, de cosecha y poscosecha de cultivos tropicales	Aspectos básicos de morfología, fenología, cultivares y ecofisiología de cultivos tropicales, Manejo agronómico de cultivos tropicales, Sistemas de cultivo, Manejo de cosecha y poscosecha de cultivos tropicales	48	80	16	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	Dasonomía	5	Unidad profesional	Identificar especies forestales y su entorno ecológico para el diseño, explotación y conservación de plantaciones forestales comerciales y bosques nativos	Introducción a la dasonomía (conceptos, definiciones e importancia) Dendrología (Definición de Dendrología Tropical, finalidad, importancia, relación con otras ciencias, clasificación de los bosques, Características de órganos vegetativos y reproductivos de especies forestales Tropicales, estructura taxonómica y descripción de especies forestales con potencial económico y ecológico) Ecología forestal (El ecosistema forestal, el flujo de energía del bosque, dinámicas forestales, perturbaciones, sucesiones, fases de la sucesión forestal, comportamiento de la sucesión forestal, perturbación del bosque y degradación del suelo, muerte y restauración del bosque, servicios ecosistémicos de los bosques)	48	80	16	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	Genética y Fitomejoramiento	5	Unidad profesional	Conocer los principios básicos de la genética y el fitomejoramiento con fines de utilizar la biodiversidad para el desarrollo de programas de mejoramiento genético vegetal	Conocer los principios básicos de la genética y el fitomejoramiento con fines de utilizar la biodiversidad para el desarrollo de programas de mejoramiento genético vegetal Principios y Fundamentación Básica para la Genética y el Fitomejoramiento, Material genético de la célula, Ciclo celular, Divisiones celulares, Leyes de Mendel, Información genética, Fitomejoramiento por Métodos convencionales, Fundamentación Botánica, Heredabilidad, Interacción genotipo-ambiente, Adaptabilidad y Estabilidad y comportamiento	48	80	16	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	Producción de rumiantes II	5	Unidad profesional	Aplicar conocimientos de nutrición, manejo y sanidad animal para la explotación de sistemas ganaderos en el trópico	Alimentación y nutrición de rumiantes (pastos, forrajes secos, ensilajes, concentrados, suplementos, calidad nutricional de los alimentos, requerimientos nutricionales del ganado lechero y de carne, formulación de raciones y dietas alimenticias, balance nutricional, necesidades de agua) Manejo de rumiantes (manejo de terneros y novillos, manejo de la hembra en lactancia, la leche, el ordeño, factores que influyen en la producción de leche, manejo de la hembra seca, sistema de engorde para carne, factores que influyen en la producción de carne, instalaciones y equipos para la explotación de leche y carne) Sanidad de rumiantes (parásitos del ganado, enfermedad del ganado, diagnóstico y tratamientos)	48	80	16	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	Topografía	5	Unidad profesional	Utilizar métodos y cálculos geométricos y trigonométricos para ejecutar levantamientos topográficos, diseñar e interpretar planos de terrenos y construcciones rurales	Nociones generales, Instrumentos topográficos, Medición de ángulos y distancia, Métodos y procedimientos para realizar levantamientos topográficos, Sistema de Posicionamiento Global. Métodos de nivelación, Aparatos empleados en la nivelación, Ajuste de una nivelación, Interpretación de planos, Aplicación de la teledetección en la Topografía, Obtención Curvas de nivel y perfil del terreno, Taquimetría, Dibujo topográfico.	48	80	16	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	Agricultura de precisión I	6	Unidad profesional	Desarrollar conocimientos teóricos y prácticos necesarios para la aplicación de los SPG, SIG, mapeo, monitoreo y análisis de la información espacial necesarias para implementar la agricultura de precisión	Introducción a la agricultura de precisión, conceptos, definiciones e importancia Uso del Sistema de Posicionamiento Global en la caracterización de áreas agroforestales Uso de Sistema de Información Geográficas para espacialización de datos del área de producción agroforestal Monitores de rendimiento y mapeo Adquisición remota y agricultura de precisión Muestreo para mapeo y manejo de la fertilidad del suelo Técnicas avanzadas de análisis para los cultivos a tiempo real Creación de mapas de manejo con datos espaciales Uso de la geostatística y los sistemas de información geográfica en agricultura	32	48	16	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	Biotecnología agroforestal	6	Unidad profesional	Aplicar principios y métodos tecnológicos que utilice sistemas biológicos y organismos vivos o sus derivados para la creación o modificación de productos o procesos para usos específicos del ámbito agroforestal	Generalidades de la Biotecnología, Biotecnología aplicada a la propagación de plantas, Introducción a la mejora de plantas por ingeniería genética, Biotecnología y Biorremediación, Fitorremediación, Marcadores moleculares, Biotecnología y el Proceso regulador de los OMGs, Riesgos y Preocupaciones	48	80	16	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	Dasometría e inventario forestal	6	Unidad profesional	Cuantificar el crecimiento y producción del individuo y la biomasa forestal maderable y no maderable para su manejo y aprovechamiento	Introducción a la dasometría (Definición, conceptos utilizados en dasometría, símbolos, unidades para cuantificar productos forestales, variables de interés a medir en un árbol, componentes de un árbol, la forma de un árbol) Mediciones dendrométricas y estereométricas (Mediciones de diámetros, alturas, volúmenes y cubicación, edades, copas, biomasa, estudios de las formas del fuste, estructura y densidad de masas forestales, equipos e instrumentos de medición) Epidometría (Edad, estimación de la edad, análisis del tronco de un árbol, crecimiento y producción de árboles y masas forestales, incremento de crecimiento) Inventarios forestales (Conceptos de ordenación e inventariación, caracterización del inventario forestal, objetivo y planificación de un inventario)	48	80	16	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
					forestal, división inventarial, inventario por conteo pie a pie, diseño del muestro de un inventario, inventario de la producción maderable y no maderable, fotografía aérea y SIG en el inventario forestal)						
No es de itinerario	Fruticultura Tropical	6	Unidad profesional	Planificar y ejecutar las diferentes labores agronómicas, de cosecha y poscosecha de frutales tropicales	Aspectos básicos de morfología, fenología, cultivares y ecofisiología de frutales tropicales, Manejo agronómico de frutales tropicales, Propagación, Podas, raleo, aclareos, inducción floral, Producción forzada, Manejo de cosecha y poscosecha de frutales tropicales	32	48	16	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	Prácticas Preprofesionales de Servicio Comunitario	6	No corresponde a una unidad	N/A	Las prácticas preprofesionales de servicio comunitarios se desarrollarán en periodo académico ordinario, amparado en el Reglamento de Régimen Académico. Su registro y evaluación se realizará 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	96	96
No es de itinerario	Producción de pastos y forrajes	6	Unidad profesional	Planificar y ejecutar el manejo de pastos, forrajes y potreros para potenciar la producción de rumiantes en los diferentes sistemas de producción tropical	Importancia, conceptos y definiciones Clasificación de pastos y forrajes Recursos genéticos de pastos y forrajes Calidad bromatológica de pastos y forrajes Diseño de potreros y bancos forrajeros Sistemas de pastoreo Capacidad de aforo y carga animal Manejo agronómico de pastos y forrajes Nutrición y fertilización de pastos y forrajes	48	80	16	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	Administración y economía agroforestal	7	Unidad profesional	Desarrollar aptitudes fundamentales en la administración y manejo económico de empresas agroforestales	Fundamentos de la administración y economía de empresas agroforestales Planificación de empresas agroforestales Organización de la empresa agroforestal Dirección de empresas agroforestales El control de la empresa agroforestal La economía de los factores de la producción y el desarrollo agroforestal Economía rural y agricultura empresarial Programas de ajuste sectorial Política monetaria y fiscal Precios agroforestales Créditos agroforestales Abasto y comercialización Reformas institucionales	32	48	16	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	Agricultura de precisión II	7	Unidad profesional	Desarrollar criterios técnicos para utilizar implementos tecnológicos de última generación para precisar la ejecución de la agricultura tecnológica mente avanzada e inteligente	Interpretación de información e s espacializadas y definición de unidades de manejo Aspectos económicos : análisis de viabilidad e adopción d e intervenciones en los sistemas de producción Monitoreo temporal de los sistemas d e producción para la toma de decisiones y mejora Tecnología d e precisión p a r a gestión de nutrientes Sistemas de guía por satélite, automatización agrícola y controlador e s electrónicos Sensores de nitrógeno para la medición y aplicación e n e l cultivo en tiempo real Monitoreo d e desempeño y retorno de l a s prácticas de l a agricultura d e precisión	32	48	16	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	Agricultura protegida	7	Unidad profesional	Manejar la producción de cultivos hortícolas en ambientes protegidos, automatizados y semi-automatizados	Introducción a la agricultura protegida Manejo climático en ambientes protegidos Estructuras de ambientes protegidos Sustratos Hidroponía Componentes de Manejo del Cultivo en Ambientes Controlados y semicontrolados Cultivos verticales	48	80	16	0	0	144
No es de itinerario	Conservación de pastos y forrajes	7	Unidad profesional	Aplicar tecnologías de conservación de forrajes para la alimentación y producción de rumiantes en tiempos de escases	Introducción a la conservación de pastos y forrajes, conceptos, definiciones e importancia Objetivos de la conservación Heno y heno y henificación Ensilaje Heno y henolaje Forraje verde hidropónico	48	80	16	0	0	144
No es de itinerario	Sanidad agroforestal	7	Unidad profesional	Conocer la morfología y clasificación de las principales plagas que afectan a la producción agroforestal	Morfología y clasificación de Artrópodos-plaga Morfología y clasificación de fitopatógenos Morfología y clasificación de malezas.	32	48	16	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	Silvicultura	7	Unidad profesional	Planificar y ejecutar las diferentes labores agronómicas, silvícolas, cosecha y poscosecha de productos maderables y no maderables de cultivos forestales	Introducción a la silvicultura, conceptos, definiciones e importancia Biología de semillas y propagación de especies forestales Manejo de vivero y producción de plántulas forestales Manejo agronómico de plantaciones forestales (siembra, fertilización, control de malezas) Manejo silvicultural de plantaciones forestales (podas y raleos) Cosecha de productos maderables y no maderables Tecnología poscosecha de la madera y calidad	48	80	16	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	Agroforestería	8	Unidad profesional	Diseñar sistemas de producción agroforestal basados en el comportamiento y la interacción específica de especies agrícolas y forestales en una determinada zona agroecológica	Introducción a la agroforestería, conceptos, definiciones, objetivos e importancia Componentes y categorías de sistemas agroforestales Beneficios y potencialidades de los sistemas agroforestales, ventajas y desventajas Características fundamentales de los sistemas agroforestales (árboles de uso múltiple, sostenibilidad, Multidisciplinariedad) Clasificación de sistemas agroforestales Sistemas agroforestales secuenciales (agricultura migratoria, Sistemas Taungya) Sistemas agroforestales simultáneos (Árboles en asociación de cultivos perennes, Árboles en asociación con cultivos anuales, Huertos caseros mixtos, Plantaciones en línea, Cercos vivos, Cortinas rompevientos) Planificación agroforestal de la finca Diagnóstico y Diseños Agroforestales	48	80	16	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	Bioeconomía I (Biomasa de desechos y bioenergía)	8	Unidad profesional	Identificar nuevas oportunidades de producción y negocios a partir de la conversión de la biomasa de desechos en productos con nuevo valor agregado y sustituir materiales fósiles por alternativas energéticas renovables	Introducción a la bioeconomía y economía circular, conceptos, definiciones e importancia, bioeconomía y la agenda de desarrollo Clasificación y usos de la biomasa Características energéticas de la biomasa Ventajas e inconvenientes de la utilización de la biomasa Biomasa de desechos del sector forestal Biomasa de desechos del sector agrícola y pecuario Biomasa de desechos de la industria agroalimentaria Cultivos energéticos Tipos de energías derivada de la biomasa de desechos (Térmica, Eléctrica, Gases y Biogás, Biocombustibles)	48	80	16	0	0	144
No es de itinerario	Manejo Integral Fitosanitario	8	Unidad profesional	Aplicar tecnologías efectivas en el manejo y control integrado de plagas agroforestales	Manejo Integrado de Artrópodos -Plaga Manejo Integrado de Fito-patógenos Manejo Integrado de Malezas	32	48	16	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	Prácticas Preprofesionales Laborales	8	No corresponde a una unidad	N/A	Las prácticas preprofesionales laborales se desarrollarán en periodo académico extraordinario de seis ( 6 ) semanas, amparado en el artículo 12 del Reglamento de Régimen Académico. 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	240	0	240

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 silvopastoriles	8	Unidad profesional	Diseñar sistemas de producción silvopastoril basados en el comportamiento y la interacción específica de especies forrajeras, forestales y rumiantes en una determinada zona agroecológica	<p>Introducción a los sistemas silvopastoriles (definición, componentes, Interacción de componentes que integran los SSP, ventajas, desventajas)</p> <p>Los sistemas silvopastoriles y su importancia ante el cambio climático y la conservación de recursos naturales (Especies adaptadas a condiciones agroecológicas de SSP gramíneas, leguminosas, tolerancia a la sombra, árboles y arbustos)</p> <p>Diseño y establecimiento de Sistemas silvopastoriles (especies a establecer, diseños y arreglos de siembra de SSP, diseño a implementar, sistema silvopastoril de ramoneo directo, sistema silvopastoril con cercas vivas, sistema silvopastoril con árboles dispersos, Pastos bajo plantaciones forestales, Sistemas silvopastoriles intensivos)</p> <p>Prácticas de mantenimiento en Sistemas silvopastoriles</p>	32	48	16	0	0	96

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
					(pastoreo, sistemas de pastoreo y cálculos de la carga animal en SSP, podas del material arbustivo y arbóreo, fertilización, control de malezas, mantenimiento de cercas vivas, aprovechamiento forestal en SSP)						

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	Agroecoturismo	9	Unidad profesional	Desarrollar proyectos agroecoturísticos que fomenten el desarrollo rural sostenible a partir de los sistemas agroforestales, silvopastoriles, bosques y reservas naturales propios de la zona	<p>Introducción al agroecoturismo, conceptos, visiones y definiciones</p> <p>Agroecoturismo y desarrollo rural</p> <p>Vinculaciones entre agroindustrias rurales, rutas gastronómicas, bosques y reservas naturales con el agroturismo y ecoturismo</p> <p>Algunas consideraciones para el desarrollo del agroecoturismo relacionado con agroindustrias rurales, rutas gastronómicas, Sistemas de producción, bosques y reservas naturales</p> <p>Agroecoturismo y bioeconomía</p> <p>Proyectos agroecoturísticos</p> <p>Parques agrotemáticos</p> <p>Plantas procesadoras de alimentos artesanales</p> <p>Agro y ecohosterías</p> <p>Senderismo ecológico</p> <p>Pescadería deportiva y gastronómica</p> <p>Deportes de montaña y ecoturismo</p> <p>Avistamiento de aves y mamíferos nativos en sistemas de producción y reservas ecológicas locales</p>	48	80	16	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	Bioeconomía I (Biodiversidad y bioproducción)	9	Unidad profesional	Identificar nuevas oportunidades de producción y negocios a partir de la utilización de la biodiversidad y productos biológicos	Introducción a la bioeconomía de la biodiversidad y la bioproducción (definición, conceptos, importancia, aprovechamiento de la biodiversidad y bioproductos con potencial económico, biocomercio y bionegocios) Apicultura y su aprovechamiento económico Lombricultura y su aprovechamiento económico Microorganismos y su aprovechamiento económico (Biofertilizantes y biopesticidas) Principios activos naturales y su aprovechamiento económico (Abonos orgánicos y biopesticidas) Frutales no tradicionales y su aprovechamiento económico Plantas medicinales nativas y su aprovechamiento económico Plantas ornamentales nativas y su aprovechamiento económico	48	80	16	0	0	144

Itinearario	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	Aprender y conocer, los procedimientos o pasos para optar por una de las opciones de trabajo de titulación, con el dominio y la utilización de fuentes e instrumentos de investigación.	Procesos de titulación institucional, Elección del trabajo de titulación en base a las líneas de investigación, Elaboración del Perfil del Proyecto, Elaboración del Proyecto final	48	80	16	0	0	144



Itinearario	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	Formulación, gestión y evaluación de proyectos agroforestales	9	Unidad profesional	Aprender a formular, gestionar y evaluar proyectos productivos e inversión agroforestal	Introducción a los proyectos productivos y de inversión Diseño y formulación del proyecto bajo la metodología a del marco lógico Datos generales Descripción del proyecto Identificación del problema Justificación del proyecto Contexto del proyecto Identificación y análisis de problemas y oportunidades Matriz del Marco Lógico Estrategias de intervención Impacto del proyecto Organización institucional y ubicación del proyecto Plan de Monitoreo y evaluación ex -post (Evaluación de mercado, técnica) Presupuesto analítico Análisis de contrapartida Análisis de la rentabilidad del proyecto Cronogramas de ejecución del proyecto Firma del Representante Legal	48	80	16	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	Uso, manejo y conservación del agua en agroecosistemas	9	Unidad profesional	Aplicar tecnologías sustentables para el uso, manejo y conservación del agua en los agroecosistemas	Introducción al uso, manejo y conservación del agua Caracterización de la cuenca hidrográfica a) Estimación del déficit de agua Estimación de la escorrentía superficial Relación entre el área de captación y área del cultivo Técnicas de captación del agua de lluvia y de la cuenca hidrográfica a) Tecnología para el ahorro y uso eficiente del agua en el agroecosistema	48	80	16	0	0	144
No es de itinerario	Desarrollo de la Unidad de Integración Curricular II	10	Unidad de integración curricular	Demostrar la eficiencia y pertinencia en el desarrollo de la investigación acorde a la problemática identificada a través de una de las propuestas de trabajo de titulación, de acuerdo a la normativa institucional, para la inferencia de los conocimientos logrados en la implementación de las soluciones de los problemas que se presentan en el sector agroforestal	Ejecución del Trabajo de Titulación, Monitoreo de la fase de campo, monitoreo de la fase de tabulación de datos y redacción del Informe final.	48	80	16	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	Evaluación de impactos ambientales	10	Unidad profesional	Conocer la problemática ambiental, las metodologías de evaluación de su impacto y las estrategias de mitigación y resiliencia	Introducción a l i m p a c t o ambiental.- La conservación en el contexto agrícola. - Principales impactos ambientales . - La evaluación del impacto ambiental, estructura y normativa.- L o s estudios de i m p a c t o ambiental, metodologías de evaluación. - Algunas tecnologías de remediación del i m p a c t o ambiental	48	80	16	0	0	144
No es de itinerario	Innovación, emprendimiento y agronegocios	10	Unidad profesional	Proponer el desarrollo de emprendimientos a partir de innovación e s tecnológicas y la demanda de nuevos productos p o r mercados emergentes, globales y especializados	M a r c o Conceptual de l Emprendimiento y la Innovación L o s Startups y el Método L e a n S t a r t u p Validación de l Prototipo o Tecnología Entorno y modelo de l o s Agronegocios Estrategias para el desarrollo de los agronegocios C a l i d a d Agroalimentaria Gestión de agronegocios	48	80	16	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	Legislación agropecuaria y forestal	10	Unidad profesional	Conocer las principales leyes relacionadas a la producción agropecuaria y forestal	Introducción a la legislación agropecuaria y forestal Derecho y desarrollo agropecuario y forestal Leyes y regulaciones de la producción agropecuaria Leyes y regulaciones de la producción forestal	48	80	16	0	0	144
No es de itinerario	Liderazgo, ética y extensión rural	10	Unidad profesional	Valorar la ética y el liderazgo como bases fundamentales en el ejercicio profesional, el desarrollo de la extensión rural y la transferencia tecnológica en el ámbito agroforestal	Ética, educación y profesión.- Ética empresarial. - Liderazgo. Teorías de Liderazgo. Los Fundamentos y problemática de Extensión. Comunicación y Métodos de Extensión. Planificación de la extensión. Redes de innovación. Asociatividad y capacidad de autogestión. Avalúo y Peritaje de la producción agropecuaria.	48	80	16	0	0	144

#### Tabla resumen

<b>Total de asignaturas:</b>	54
<b>Total de horas de aprendizaje en contacto con el docente:</b>	2,288
<b>Total de horas de aprendizaje autónomo</b>	3,776
<b>Total de horas de aprendizaje práctico/experimental:</b>	800
<b>Total de horas de unidad de integración curricular:</b>	288
<b>Total de horas de prácticas preprofesionales laborales o internado rotativo:</b>	240

**Total de horas de prácticas preprofesionales de servicio comunitario:**

**Duración de la carrera:** 7,200

#### **5.4.- Investigación**

**Investigación:**

El Modelo Educativo de la ESPAM MFL, reconoce la producción científica y la prestación de servicios científicos técnicos, como vías importantes para la formación y actualización de los profesionales y el avance de la Ciencia y la Tecnología. La Politécnica de Manabí direcciona sus líneas de investigación a la promoción de programas y proyectos de carácter multi e interdisciplinar, alrededor de campos de estudio y áreas estratégicas, para la resolución de problemas de su zona de influencia que aportan en la transformación de la matriz productiva y desde luego al desarrollo sustentable y sostenible de la Zona 4 y el país. En tal sentido, para dinamizar los resultados de investigación se ha institucionalizado la convocatoria anual de presentación de proyectos I+D+i, ayudantías de investigación, articulación de los trabajos de la Unidad de Integración Curricular y prácticas preprofesionales con los Proyectos de Investigación Institucional, así como de los Programas extracurriculares: Semillero de Investigadores y de Emprendedores abiertos a estudiantes con vocación a la actividad científica y tecnológica. Además, se está realizando la implementación de la Ciudad de la Investigación, Innovación y Desarrollo Agropecuario (CIIDEA), que integra una compleja red de centros de investigación y laboratorios, como principal ente generador e innovador de productos y servicios científicos. Respecto a la gestión de los recursos para el financiamiento de la investigación, además del aporte interno, se ha venido impulsando el trabajo en red con otras IES, Institutos Públicos de Investigación y la empresa privada. Estos esfuerzos institucionales conducen a establecer nuevas normativas que integren y sistematicen la estructura de investigación; de tal modo, que no sólo se organice esta actividad, sino que permita medir el impacto de los resultados a través de los proyectos y programas de vinculación y emprendimientos.

Las líneas de investigación de la carrera Ingeniería Agroforestal son:

- Diseño de sistemas de producción agrícola, forestal y agroforestal
- Diseño de sistemas de producción de pastos, forrajes, rumiantes y silvopastoriles
- Generación de tecnologías para la producción agrícola, forestal y agroforestal
- Generación y gestión de agro-negocios y eco-negocios
- Gestión y aprovechamiento de recursos naturales

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

1003\_27703\_plan\_investigacion.pdf

#### **5.5.- Componentes de vinculación con la sociedad**

**Describir el componente de vinculación con la sociedad:**

La ESPAM MFL desde su concepción como Institución de Educación Superior ubica como una de sus funciones sustantivas la Vinculación con la Sociedad, la misma que se ha descrito en documentos habilitantes históricos y en el actual Modelo Educativo donde se enmarca la importancia de articular y transferir conocimientos a través de programas y/o proyectos de vinculación con la sociedad, acorde a la planificación institucional, de manera que su ejecución y resultados sean pertinentes con las necesidades de los sectores más vulnerables de la zona cuatro y del país. LA ESPAM MFL, está a la vanguardia con las necesidades del entorno teniendo como visión, ser un centro de referencia en la formación de profesionales que contribuyan al desarrollo agropecuario regional; está comprometida con la sociedad como uno de los ejes transversales, a través de la Vinculación, cuyo principal objetivo es estar enlazados con los habitantes de la zona de influencia de la región y llegar con soluciones a las necesidades de acuerdo con sus líneas estratégicas. La vinculación con la colectividad es el principal vínculo que existe entre la ESPAM MFL y la sociedad, con el propósito de poder interactuar en el ámbito tecnológico, técnico, humanístico, científico, y poder transmitir los resultados de las investigaciones que se efectúan en el entorno y así mejorar el estilo de vida de las comunidades, también acrecentar programas y/o proyectos de vinculación en búsqueda del levantamiento de líneas base que tributen con soluciones a la problemática de la zona de influencia con pertinencia y cuyos resultados sean insumos para desarrollar futuras investigaciones. En tal sentido, para dinamizar la integración con las comunidades se ha institucionalizado la convocatoria anual de presentación de proyectos de vinculación derivados de los resultados de investigación, articulación de los trabajos de la Unidad de Integración Curricular y prácticas preprofesionales (componente comunitario) con los Proyectos de Vinculación Institucional.

#### **5.6.- Modelos de prácticas preprofesionales de la carrera**

**Modelos de prácticas preprofesionales de la carrera:**

Estas prácticas están en armonía con el modelo de vinculación con la sociedad, se realizarán en entornos organizacionales, institucionales, empresariales, comunitarios u otros relacionados al ámbito profesional de la carrera, públicos o privados, nacionales o internacionales. Las prácticas preprofesionales del componente comunitario se llevarán a cabo en programas y/o proyectos de vinculación, con una duración mínima de 96 horas en un periodo ordinario en sexto nivel. La carrera contará 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. Las prácticas preprofesionales del componente laboral tienen como objetivo fortalecer y potenciar las competencias profesionales previstas en el perfil de egreso. Se realizarán en un periodo académico extraordinario con un total de 240 horas en octavo nivel. La carrera contará con un sistema o registro para la coordinación, el control,

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 preprofesionales, la ESPAM MFL cuenta con el respectivo reglamento. Las prácticas preprofesionales integrarán los contenidos impartidos en la Unidad Básica y Profesionalizante. Las prácticas preprofesionales podrán realizarse dentro o fuera de la ESPAM MFL, siempre que sean de carácter formativo y supongan la aplicación o integración de conocimientos o competencias profesionales desarrollados a lo largo del proceso de enseñanza - aprendizaje. Para la realización de las prácticas se designará un tutor y se gestionará la firma de convenio u otros instrumentos con la entidad receptora. Como parte de las prácticas preprofesionales del componente laboral se reconocerán aquellas realizadas en calidad de ayudantes de cátedra y de investigación.

## 6.- Infraestructura y equipamiento

**Describe la plataforma tecnológica integral de infraestructura e infoestructura:**

El desarrollo de las clases teóricas se realizará en las aulas del área agropecuaria 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 computadora portátil, un proyector, pizarra y servicio de internet.

### 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".	Laboratorio de Biotecnología Vegetal	Luxómetro cs 105 Marca: SCHWYZ, Modelo: cs105 digital Lux Meter, color negro, Serie: 5470979. Balanza Analítica. Marca: KERN. Modelo: ABS 220-4, Serie: WB0810125, Color Beige/Gris. Procedencia: Alemania. Balanza de Precisión. Marca: Kern. Modelo :440-49N. Serie: WD080008888 Color Beige/Plateada. Procedencia: Alemania. Bascula Balanza Digital. Marca: C4. Serie: YHB7308. Color: Plata/Azul. Procedencia: China. Cabina de flujo Laminar. Modelo: Flow 180. Marca:C4. Serie 130802 Color : Blanco/Gris Horno Yamato. Marca: Wisd. Modelo: WOF105080311001. Color: Blanco/AZUL. Procedencia: Corea. Plato Agitador y Plancha de calefacción. Marca: Wisd. Modelo: MSH30D. Serie: MSH30D080328003. Color: Azul/Blanco. Procedencia: Corea. Filtros de Osmosis Inversa. Marca: General Electric. Modelo: Merlín. Serie: MER309078242. Color: Beige/Negro. Procedencia: USA. Agitador Orbital. Marca: Wisd. Modelo: SH-20. Serie: SH020080404002 AUTOCLAVE. Marca: Wisd. Modelo: WAC-80. Serie: W A C 8 0 0 7 1 1 1 6 0 0 1 . Procedencia: Corea. PHMETRO DE MESA. Marca: Thermo Schientific. Modelo: Orión Star Series. Serie:BO6664. Color: Blanco: Blanco/Azul. Procedencia: USA. MICROPIPETA de 0,5 a 10 ul, 100 a 1000 ul y de 1000 a 5000 ul. Marca: EPPENDORF. Mod. Stereo Microscopio BOECO. Modelo: NST-606. Color: Beige y Azul. Serie: 070076	65	6

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".	Laboratorio de Suelo, Agua y Planta	Estufa automática digital temperatura máxima 220° C Balanza analítica digital capacidad 0,0001 a 210 g Conductímetro Desecador de vidrio con plato Potenciómetro color gris negro Calentador agitador magnético Calentador agitador magnético Calentador agitador magnético Bloque microdigestor kjeldahl Destilador kjeldahl semiautomático Equipo para determinación de la curva pf mediante cerámicas Equipo para determinar la distribución del tamaño de la partícula método de la pipeta color gris Termoreactor vario compact 3 Juego de barrenos para suelos heterogéneos Fotómetro universal Campana extractora de gases Bomba de vacío con aspa rotatoria Centrifuga de mesa micro procesado rotor de 8 tubos 50 ml Centrifuga de mesa rotor de 8 tubos 15 ml Calcímetro Tamizador electromagnético Licuadora para suelos Licuadora para suelos Molino para suelo con motor 230 VAC Mufla temperatura de operación 100 - 1100°C Infiltrómetro digital color plata Potenciómetro de bolsillo Muestreador de densidad aparente Tabla de munsell para suelos Calentador agitador magnético Colorímetro Analizador de humedad Caja de arena -mesa de tensión de curva 0-20 Plataforma Balanza de precisión sensibilidad 0.1 gramos Equipo para determinar la textura por el método del hidrómetro color gris y negro que incluye licuadora Licuadora para suelos color plata Refrigeradora Panorámica Salinómetro	139	50
Sede matriz Región Costa, Zona 4, Provincia de Manabí, Cantón Bolívar, Ciudad de Calceta (cabecera cantonal), Campus Politécnico Sitio "El Limón".	Laboratorio de Microbiología	Refrigeradora Cámara de flujo laminar Estufa Esterilizadora Rotor de Placa Balanza Semianalítica Balanza Analítica Electrónica Estereo Microscopio Auto Cable Tipo Olla Agitador, Lab. Companion STIRRER/HP Estufa Autoclave Con Capacidad Para 50 Litros Potenciómetro PH Digital Portatil Estereo Microscópico	93.76	10

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".	Laboratorio de Biología Molecular	Lector de Microelisa Stat fax 4700 Micro centrifuga para Eppendorf Cubina de Bioseguridad Biológica Termociclador para PCR Termomixer Fuente de Poder para Electroforesis Cuba para Electroforesis Transiluminador para Electroforesis de mesa (UV) Microscopio Invertido Microscopio con Cámara Estereomicroscopio Autoclave Incubadora Refrigerada con Zaranda Incubadora con CO2 Incubadora con agitador Normal Cámara de flujo laminar (UV) Nevera de conservación -4°C Criocervador -20°C Baño María Plancha de Calentamiento y Agitación Calibrador de Ph de mesa y Portatil Vaso Dember para Autocalentamiento de compost Matraz Erlenmeyer Vasos de Precipitación Probetas Gradillas Pisetas de Laboratorio Tubos de Ensayo de Vidrio para Laboratorio Tubos de Ensayo de Vidrio con Tapa Rosca Tubos de Ensayo de Vidrio con Tapa de Caucho Tubos Falcón Microtubos EPPENDORT Frascos con tapa Rosca para Autoclave Pipetas Manuales Micropipetas Graduadas Puntas Azules y Amarillas para Micropipetas Mecheros de Alcohol Embudos de Vidrio Espátulas de Vidrio Digraski Espátula de Arrastre para Peso Cajas Petry de Vidrio Asas de Paltino para Siembra Porta y Cubre objetos	113	15
Sede matriz Región Costa, Zona 4, Provincia de Manabí, Cantón Bolívar, Ciudad de Calceta (cabecera cantonal), Campus Politécnico Sitio "El Limón".	Ciudad de Investigación, Innovación y Desarrollo Agropecuario (Bosques)	En las 129,13 hectáreas de CIIDEA, se tienen 4 hectáreas de especies Maderables como Caoba, Melina, Ébano, Pachaco y adicionalmente 40 especies de Bambú	1291300	140

**Anexo de laboratorios y/o talleres:**

1003\_27703\_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 matriz Región Costa, Zona 4, Provincia de Manabí, Cantón Bolívar, Ciudad de Calceta (cabecera cantonal), Campus Politécnico Sitio "El Limón".	766	Descripción de los libros en el catálogo en línea: <a href="http://biblioteca.espam.edu.ec/">http://biblioteca.espam.edu.ec/</a>	1,103	Total de volúmenes para la Carrera de Ingeniería Agroforestal.	3	Biblioteca virtual e-Libro: <a href="https://elibro.net/es/lc/espam/login_usuario?next=/es/lc/espam/inicio">https://elibro.net/es/lc/espam/login_usuario?next=/es/lc/espam/inicio</a>  Springer Link: <a href="https://link.springer.com/">https://link.springer.com/</a>  Science Direct: <a href="https://www.sciencedirect.com/">https://www.sciencedirect.com/</a>	3	REVISTA ESPAMCIENCIA: <a href="http://espamciencia.espam.edu.ec/index.php/Revista_ESPAMCIENCIA">http://espamciencia.espam.edu.ec/index.php/Revista_ESPAMCIENCIA</a>  Science Direct: <a href="https://www.sciencedirect.com/">https://www.sciencedirect.com/</a>  Springer Link: <a href="https://link.springer.com/">https://link.springer.com/</a>



**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".	20	35

**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
<b>Gastos corrientes</b>					
Gastos en personal administrativo	100,592.08	0	0	0	100,592.08
Gastos en personal académico	1,633,184.54	0	0	0	1,633,184.54
Bienes y servicios de consumo	229,100	0	0	0	229,100
Becas y ayudas financieras	15,000	0	0	0	15,000
Otros	0	0	0	0	0
<b>Subtotal</b>					1,977,876.62
<b>Inversión</b>					
Infraestructura	0	0	0	0	0
Equipamiento	0	190,600	0	0	190,600
Bibliotecas	2,400	0	0	0	2,400
<b>Subtotal</b>					193,000
<b>Total</b>	1,980,276.62	190,600	0	0	2,170,876.62

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	Magister o Doctor en Ingeniería Agraria, Alimentaria, Forestal y de Desarrollo Rural Sostenible	Director/a de Carrera	40	Nombramiento definitivo
Carrera	Ingeniero Agrícola o Forestal	Coordinador/a Académico/a de 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
----------------	-------------------	------------	--------------------------	------------------------------	--	-----------------------------------	--	---------------

Ingeniero Agrícola, Agrónomo, Agropecuario o Civil con posgrado en matemáticas o afines	1	Matemática I	Carrera	640	40	Tiempo completo	No Titular Ocasional	
Ingeniero Agrícola, Agrónomo, Agropecuario o Civil con posgrado en matemáticas o afines	2	Matemática II	Carrera	640	40	Tiempo completo	No Titular Ocasional	
Ingeniero Agrícola, Civil, Hidráulico con posgrado en física, hidráulica, hidrología, riego o afines	1	Física general	Carrera	640	40	Tiempo completo	No Titular Ocasional	
Ingeniero Agrícola, Agrónomo, Químico con posgrado en química o afines	1	Química general	Carrera	640	40	Tiempo completo	No Titular Ocasional	
Ingeniero Agrícola, Agrónomo, Químico con posgrado en química o afines	2	Química analítica	Carrera	640	40	Tiempo completo	No Titular Ocasional	
Biólogo, Ingeniero Agrónomo, Agrícola, Forestal o Agropecuario con posgrado en botánica, ciencias agrarias, forestales, biológicas o afines	1	Botánica (Anatomía y taxonomía)	Carrera	640	40	Tiempo completo	No Titular Ocasional	
Biólogo, Ingeniero Agrónomo, Agrícola, Forestal o Agropecuario con posgrado en ciencias agrarias, forestales, biológicas, agroecología o afines	1	Agrometeorología y cambio climático	Carrera	640	40	Tiempo completo	No Titular Ocasional	
Biólogo, Ingeniero Agrónomo, Agrícola, Forestal o Agropecuario con posgrado en ciencias agrarias, forestales, biológicas, agroecología o afines	1	Comunicación técnica	Carrera	640	40	Tiempo completo	No Titular Ocasional	
Biólogo, Ingeniero Agrónomo, Agrícola, Forestal o Agropecuario con posgrado en ciencias agrarias, forestales, biológicas, agroecología o afines	2	Metodología de la investigación	Carrera	640	40	Tiempo completo	No Titular Ocasional	
Biólogo, Ingeniero Agrónomo, Agrícola, Forestal o Agropecuario con posgrado en microbiología, fitopatología, protección vegetal y afines	2	Microbiología agroforestal	Carrera	640	40	Tiempo completo	No Titular Ocasional	
Biólogo, Ingeniero Agrónomo, Agrícola, Forestal o Agropecuario con posgrado en biología celular, molecular, genética, fitomejoramiento y afines	2	Biología celular y molecular	Carrera	640	40	Tiempo completo	No Titular Ocasional	
Ingeniero Agrícola, Civil, Hidráulico con posgrado en física, hidráulica, hidrología o afines	3	Hidráulica e Hidrología	Carrera	640	40	Tiempo completo	No Titular Ocasional	
Biólogo, Ingeniero Agrónomo, Agrícola, Forestal o Agropecuario con posgrado en ciencias agrarias, forestales, biológicas, agroecología y afines	3	Ecología y biodiversidad	Carrera	640	40	Tiempo completo	No Titular Ocasional	
Ingeniero Agrónomo, Agrícola, Forestal o Agropecuario con posgrado en ciencias agrarias, ciencias del suelo, agroecología y afines	3	Edafología y manejo de suelos	Carrera	640	40	Tiempo completo	No Titular Ocasional	

Ingeniero Agrónomo, Agrícola, Forestal o Agropecuario con posgrado en Producción Agrícola, Ciencias Agrarias, Fisiología y Nutrición Vegetal, y afines	3	Fisiología vegetal	Carrera	640	40	Tiempo completo	No Titular Ocasional	
Ingeniero Zootecnista, Agropecuario o Veterinario con posgrado en Producción Animal, Ciencia Animal y afines	3	Morfofisiología de rumiantes	Carrera	640	40	Tiempo completo	No Titular Ocasional	
Ingeniero Agrónomo, Agrícola, Forestal o Agropecuario con posgrado en Estadística, Ciencias Agrarias, Biológicas, Genética, y afines	3	Bioestadística	Carrera	640	40	Tiempo completo	No Titular Ocasional	
Ingeniero Agrónomo, Agrícola, Forestal o Agropecuario con posgrado en Producción Agrícola, Ciencias Agrarias, Ciencias del Suelo, Fisiología y Nutrición Vegetal, y afines	4	Fertilidad de suelos y nutrición vegetal	Carrera	640	40	Tiempo completo	No Titular Ocasional	
Ingeniero Zootecnista o Agropecuario con posgrado en Producción Animal, Ciencia Animal y afines	4	Producción de rumiantes I	Carrera	640	40	Tiempo completo	No Titular Ocasional	
Ingeniero Zootecnista o Agropecuario con posgrado en Producción Animal, Ciencia Animal y afines	5	Producción de rumiantes II	Carrera	640	40	Tiempo completo	No Titular Ocasional	
Ingeniero Agrícola, Agrónomo, Civil, Hidráulico con posgrado en riego, drenaje, recursos hídricos o afines	4	Riego y drenaje	Carrera	640	40	Tiempo completo	No Titular Ocasional	
Ingeniero Agrónomo, Agrícola, Forestal o Agropecuario con posgrado en ciencias agrarias, ciencias del suelo, agroecología y afines	4	Agroecología y resiliencia al cambio climático	Carrera	640	40	Tiempo completo	No Titular Ocasional	
Ingeniero Agrónomo, Agrícola, Forestal o Agropecuario con posgrado en Estadística, Ciencias Agrarias, Biológicas, Genética, y afines	4	Diseño experimental	Carrera	640	40	Tiempo completo	No Titular Ocasional	
Ingeniero Forestal, Agroforestal, Agrónomo o Agropecuario con posgrado en Ciencias Forestales, Silvicultura, Agroforestería y afines	6	Dasometría e inventario forestal	Carrera	640	40	Tiempo completo	Titular Auxiliar	
Ingeniero Agrónomo, Agrícola o Agropecuario con posgrado en ciencias agrarias, producción agrícola, agroecología y afines	5	Cultivos tropicales	Carrera	640	40	Tiempo completo	Titular Auxiliar	
Ingeniero Agrónomo, Agrícola, Forestal o Agropecuario con posgrado en Genética, Fitomejoramiento, Ciencias Agrarias, Biológicas y afines	5	Genética y Fitomejoramiento	Carrera	640	40	Tiempo completo	Titular Auxiliar	
Ingeniero Agrícola, Agrónomo, Forestal o Agropecuario con posgrado en Topografía, SIG, Teledetección, Agricultura de Precisión y afines	5	Topografía	Carrera	640	40	Tiempo completo	Titular Auxiliar	

Ingeniero Agrónomo, Agrícola, Agropecuario o Zootecnista con posgrado en Producción Agrícola, Producción Animal, Agroforestería, Ciencias Agrarias y afines	6	Producción de pastos y forrajes	Carrera	640	40	Tiempo completo	Titular Auxiliar	
Ingeniero Agrónomo, Agrícola o Agropecuario con posgrado en ciencias agrarias, producción agrícola, fruticultura, horticultura, agroecología y afines	6	Fruticultura Tropical	Carrera	640	40	Tiempo completo	Titular Auxiliar	
Ingeniero Agrónomo, Agrícola, Forestal o Agropecuario con posgrado en Biotecnología, Genética, Fitomejoramiento y afines	6	Biotecnología agroforestal	Carrera	640	40	Tiempo completo	Titular Auxiliar	
Ingeniero Agrícola, Agrónomo, Forestal o Agropecuario con posgrado en SIG, Teledetección, Agricultura de Precisión y afines	6	Agricultura de precisión I	Carrera	640	40	Tiempo completo	Titular Auxiliar	
Ingeniero Forestal, Agroforestal, Agrónomo o Agropecuario con posgrado en Ciencias Forestales, Silvicultura, Agroforestería y afines	7	Silvicultura	Carrera	640	40	Tiempo completo	Titular Auxiliar	
Ingeniero Agrónomo, Agrícola, Agropecuario o Zootecnista con posgrado en Producción Agrícola, Producción Animal, Agroforestería, Ciencias Agrarias y afines	7	Conservación de pastos y forrajes	Carrera	640	40	Tiempo completo	Titular Auxiliar	
Administrador de Empresas, Economista, Agrónomo, Agrícola o Agropecuario con posgrado en Administración, Ciencias Económicas, Economía Agrícola, Agronegocios y afines	7	Administración y economía agroforestal	Carrera	640	40	Tiempo completo	No Titular Ocasional	
Ingeniero Agrícola, Agrónomo, Forestal o Agropecuario con posgrado en SIG, Teledetección, Agricultura de Precisión y afines	7	Agricultura de precisión II	Carrera	640	40	Tiempo completo	Titular Auxiliar	
Biólogo, Ingeniero Agrónomo, Agrícola, Forestal o Agropecuario con posgrado en microbiología, fitopatología, protección vegetal y afines	7	Sanidad agroforestal	Carrera	640	40	Tiempo completo	Titular Auxiliar	
Ingeniero Forestal, Agroforestal, Agrónomo o Agropecuario con posgrado en Ciencias Forestales, Silvicultura, Agroforestería y afines	8	Agroforestería	Carrera	640	40	Tiempo completo	Titular Auxiliar	
Ingeniero Agrónomo, Agrícola, Agropecuario, Forestal, Ambiental, Biotecnólogo o Biólogo con posgrado en Bioeconomía, Economía Circular, Biotecnología, Ciencias Biológicas, Ecología, Biodiversidad, Agronegocios y afines	8	Bioeconomía I (Biomasa de desechos y bioenergía)	Carrera	640	40	Tiempo completo	No Titular Ocasional	

Ingeniero Agrónomo, Agrícola, Agropecuario o Zootecnista con posgrado en Producción Agrícola, Producción Animal, Agroforestería, Ciencias Agrarias y afines	8	Sistemas silvopastoriles	Carrera	640	40	Tiempo completo	Titular Auxiliar	
Ingeniero Agrónomo, Agrícola o Agropecuario con posgrado en Agricultura Protegida, Horticultura y afines	7	Agricultura protegida	Carrera	640	40	Tiempo completo	Titular Auxiliar	
Biólogo, Ingeniero Agrónomo, Agrícola, Forestal o Agropecuario con posgrado en microbiología, fitopatología, protección vegetal y afines	8	Manejo Integral Fitosanitario	Carrera	640	40	Tiempo completo	Titular Auxiliar	
Ingeniero Agrícola, Agrónomo, Ambiental o Hidráulico con posgrado en riego, drenaje, recursos hídricos, Ciencias Ambientales, Agroecología y afines	9	Uso, manejo y conservación del agua en agroecosistemas	Carrera	640	40	Tiempo completo	Titular Auxiliar	
Ingeniero Agrónomo, Agrícola, Agropecuario, Forestal, Ambiental, Biotecnólogo o Biólogo con posgrado en Bioeconomía, Economía Circular, Biotecnología, Ciencias Biológicas, Ecología, Biodiversidad, Agronegocios y afines	9	Bioeconomía II (Biodiversidad y bioproducción)	Carrera	640	40	Tiempo completo	No Titular Ocasional	
Administrador de Empresas, Economista, Agrónomo, Agrícola o Agropecuario con posgrado en Administración, Ciencias Económicas, Economía Agrícola, Agronegocios y afines	9	Formulación, gestión y evaluación de proyectos agroforestales	Carrera	640	40	Tiempo completo	Titular Auxiliar	
Ingeniero o Licenciado en Turismo o Ecoturismo con posgrado en Turismo, Ecoturismo, Bioeconomía, Desarrollo Rural, Agroecología y afines	9	Agroecoturismo	Carrera	640	40	Tiempo completo	No Titular Ocasional	
Ingeniero Agrícola, Agrónomo, Forestal, Agropecuario o Zootecnista con Posgrado en Ciencias Agropecuarias y afines	9	Desarrollo de la unidad de integración curricular I	Carrera	640	40	Tiempo completo	Titular Auxiliar	
Ingeniero Agrónomo, Agrícola, Agropecuario, Forestal o Ambiental con posgrado en Ciencias Ambientales, Biológicas, Ecológicas y afines	10	Evaluación de impactos ambientales	Carrera	640	40	Tiempo completo	Titular Auxiliar	
Ingeniero Agrónomo, Agrícola, Agropecuario, Forestal o Zootecnista con posgrado en Extensión Rural, Desarrollo Rural, Agroecología, Ciencia Agrarias y afines	10	Liderazgo, ética y extensión rural	Carrera	640	40	Tiempo completo	No Titular Ocasional	
Abogado, Economista o Administrador con posgrado en Desarrollo Agropecuario, Desarrollo Rural y afines	10	Legislación agropecuaria y forestal	Carrera	640	40	Tiempo completo	No Titular Ocasional	
Administrador de Empresas, Economista, Agrónomo, Agrícola o Agropecuario con posgrado en Administración, Ciencias Económicas, Economía Agrícola, Agronegocios y afines	10	Innovación, emprendimiento y agronegocios	Carrera	640	40	Tiempo completo	No Titular Ocasional	

Ingeniero Agrícola, Agrónomo, Forestal, Agropecuario o Zootecnista con Posgrado en Ciencias Agropecuarias y afines	10	Desarrollo de la Unidad de Integración Curricular II	Carrera	640	40	Tiempo completo	Titular Auxiliar	
Ingeniero Forestal, Agroforestal, Agrónomo o Agropecuario con posgrado en Ciencias Forestales, Silvicultura, Agroforestería y afines	5	Dasonomía	Carrera	640	40	Tiempo completo	Titular Auxiliar	

**Anexo de la justificación de los perfiles propuestos**

**9.- Peritaje/Informe académico**

**Anexo de peritaje académico:**

1003\_27703\_peritaje\_informe\_27703.pdf

**Documentos complementarios**

**Documentos complementarios:**

1003\_27703\_graficos\_tablas.pdf

-----  
**Miryam Elizabeth Félix López**