

Datos institucionales

Datos de la Institución

Nombre completo:	ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA AGROPECUARIA DE MANABÍ MANUEL FÉLIX LÓPEZ
Siglas:	ESPAM MFL
Misión:	Formar profesionales pertinentes con compromiso ético y social, garantizándolo desde la calidad de las funciones sustantivas.
Visión:	Ser un centro de referencia en la capacitación de profesionales que contribuyan al desarrollo agropecuario regional.

Datos personales del rector o rectora

Número de identificación:	0902541994
Apellidos:	Félix López
Nombres:	Miryam Elizabeth
Email:	mefelixlopez@hotmail.com
Teléfono de contacto fijo:	0996399182
Teléfono de contacto celular:	0996399182

Datos personales de o la responsable de la construcción del proyecto

Nombres:	Leonardo Ramon
Apellidos:	Vera Macías
Correo electrónico:	lvera@espam.edu.ec
Correo electrónico de referencia:	vicerectoradoacademico@espam.edu.ec
Teléfono convencional:	052686492
Teléfono celular:	0997744766

Datos generales de la carrera

Nombre completo de la carrera:	1003-5-650811C01-722
Tipo de trámite:	Re-diseño

Carrera a rediseñar: AGRICOLA

Tipo de formación: Ingenierías, Arquitectura y Ciencias Básicas

Campo amplio: Agricultura, silvicultura, pesca y veterinaria

Campo específico: Agricultura

Campo detallado: Producción agrícola y ganadera

Carrera: INGENIERÍA AGRÍCOLA

Título que otorga: Ingeniero/a Agrícola

Modalidad de aprendizaje: Presencial

Número de períodos ordinarios: 10

Número de horas por período académico ordinario: 800

Número de semanas por período académico: 16

Período ordinario	Horas
1	800
2	800
3	800
4	800
5	800
6	800
7	800
8	800
9	800
10	800

Períodos extraordinarios: No

Número total de horas por la carrera: 8,000

Número de paralelos: 1

Número máximo de estudiantes por paralelos: 35

Jornadas de trabajo:

Tiene itinerarios profesionales: No

Proyección de la matrícula por tiempo de vigencia de la carrera (5 años)

Año	Período I	Período II
1	35	67
2	96	122
3	145	166
4	185	202
5	218	232

Resolución del Órgano Colegiado Académico Superior de aprobación de la carrera

Fecha de aprobación: 25/02/2016
Número de resolución de aprobación: 002-2016
Anexar la resolución de aprobación: 1003_722_resolucion.pdf

Sede, Sede Matriz o Extensión donde se impartirá la carrera

Nombre	Dirección	Responsable	Anexo
Sede matriz ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA AGROPECUARIA DE MANABÍ MANUEL FÉLIX LÓPEZ	CAMPUS POLITÉCNICO, SITIO EL LIMÓN	MIRYAN ELIZABETH FÉLIX LÓPEZ	1003_722_anexo_sede_1496.p df

Convenios

Vigentes con otras IES extranjeras aplica en caso de oferta académica conjunta de conformidad con el artículo 133 de la LOES

Convenio	IES que conforman el convenio
1003_722_convenioiex_1897.pdf	

De prácticas pre-profesionales

Convenio o carta de intención
1003_722_conveniodgp_1896.pdf
1003_722_conveniodgp_12167.pdf

Informe de la Unidad Asistencial Docente de Salud - UADS

Descripción general de la carrera

Objetivo general

Formar ingenieros agrícolas con conocimientos científicos, técnicos, éticos y morales que en su vida profesional potencien sus capacidades y competencias de investigar, proponer, diseñar e implementar soluciones a problemas pertinentes con el manejo sostenible del suelo y el agua para riego, que se reflejen en la mejora del rendimiento de los sistemas productivos a nivel local, regional o nacional; integrando equipos multi e interdisciplinarios, considerando aspectos sociales, económicos y ambientales, enmarcados en las políticas públicas nacionales.

Objetivos específicos

Vinculados	Descripción
Al conocimiento y los saberes	Generar procesos de investigación, ciencia y tecnología, en el manejo sostenible de los recursos suelo y agua, maquinaria agrícola y sistemas de producción de cultivos, encaminados a la transferencia de tecnología para fomentar el desarrollo del sector productivo agropecuario, respetando y contribuyendo a la contextualización de la diversidad cultural y los saberes ancestrales empíricos propios del productor agrícola.
A la pertinencia	Garantizar a los estudiantes una formación profesional, con pertinencia y calidad, en la elaboración de proyectos de manejo, uso y aprovechamiento sostenible del suelo y el agua, con énfasis en las operaciones agrícolas mecanizadas, los sistemas de riego y la infraestructura rural; en base a la actualización e innovación científica y tecnológica de los sistemas productivos a nivel local, regional o nacional ajustados a los planes y políticas nacionales.
A los aprendizajes	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, local, regional o nacional, empleando los recursos propios de las TIC's, así como los laboratorios, que deben también inducir al reconocimiento de la realidad del entorno, evaluándolo de forma continua para verificar el cumplimiento de los logros de aprendizaje de la carrera.
A la ciudadanía integral	Formar estudiantes para que en su vida profesional actúen de forma ética, responsable y pertinente, con capacidades analíticas, críticas y reflexivas; adecuadas a las necesidades y tendencias de la sociedad local, regional o nacional, sustentado en los principios del plan nacional del buen vivir.

Perfil de ingreso

- * Demostrar compromiso ético y respeto por el medio ambiente.
- * Diseña su proyecto de vida con procesos de identidad, personal y ciudadana, auto-organización y reflexividad.
- * Capacidad para formular y resolver problemas básicos de matemáticas, comprender conceptos básicos de física y saber aplicarlos a la formulación y resolución de problemas, comprender conceptos básicos de química general y saber aplicarlos a la formulación de compuestos y a la resolución de problemas cuantitativos y conceptos básicos de biología.
- * Capacidad de comunicación oral y escrita.
- * Usa las Tics para aprendizaje universitario
- * Maneja las habilidades básicas del pensamiento: Observación, caracterización, descripción, comparación, clasificación, ordenamiento, análisis síntesis y evaluación.
- * Desarrolla Aprendizaje autónomo y procesos de auto-organización
- * Conoce los sistemas conceptuales básicos, lenguajes y procesos de las disciplinas que sustentan la profesión

Requisitos de ingreso

Requisito
Poseer título de bachiller o su equivalente
Haber cumplido los requisitos normados por el Sistema Nacional de Nivelación y Admisión
Certificación de haber obtenido un cupo para la carrera.
Copia de cédula de identidad.
Certificado de votación.
Tres fotos tamaño carnet.
Partida de nacimiento.
Original de acta de grado y de título de bachiller.

Requisitos de graduación

Requisito
Acreditar el pensum de estudios establecidos.
400 horas de prácticas pre profesionales en establecimientos del sector privado y organismos seccionales del ámbito agrícola.
160 horas de vinculación con la sociedad.
Elegir y presentar una de las modalidades de trabajos de titulación.
Certificado de no adeudar a Tesorería.

Certificado de no tener entrega pendiente de textos a Biblioteca.
Certificado de haber finalizado sus estudios en la carrera.
Haber aprobado el nivel B2 de suficiencia en el manejo de una lengua extranjera, tal como lo dispone el Reglamento de Régimen Académico de la LOES en su artículo 31.

Modalidades de titulación

- Examen de grado o de fin de carrera
- Proyectos de investigación
- Sistematización de experiencias prácticas de investigación y/o intervención

Políticas de permanencia y promoción

La Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí ESPAM MFL se regirá para sus políticas de permanencia y promoción del personal académico, en función de lo establecido en la normativa reglamentaria vigente (Reglamento de Régimen Académico, Reglamento de Carrera y Escalafón del Profesor e Investigador del Sistema de Educación Superior (Art. 57), y el Reglamento Integral del Desempeño del Personal Académico de la ESPAM MFL).

A los efectos, se considerará personal académico a los profesores e investigadores titulares y no titulares con relación de dependencia. En cada periodo lectivo se realizará una Evaluación integral del desempeño a todo el personal académico, con excepción del docente honorario, con la finalidad de valorar el desempeño académico de docentes e investigadores de la institución y asegurar la calidad de la educación superior y la actualización profesional.

Los resultados de dicha evaluación, expresados cuantitativamente –en porcentajes- y ponderados en relación al número de horas de dedicación a las actividades de docencia, investigación y gestión; requieren, para ser aprobados, un valor mínimo de valoración del desempeño del 70%. Para porcentajes inferiores al mínimo, se arbitrarán procesos de mejoramiento académico garantizados por la ESPAM MFL.

Los y las docentes con calificación del desempeño superior al 90% serán considerados para recibir una distinción como mejor docente, otorgada por el Consejo Politécnico previa sugerencia de la Comisión Académica. Dicha Comisión, por su parte, emitirá un certificado de reconocimiento a todos y todas las docentes de cada carrera con desempeños superiores al 90%.

La no conformidad con los resultados de la evaluación integral de su desempeño, facultará al personal académico a apelar ante la Comisión de Evaluación, en el término de diez días desde la notificación. Dicho órgano, dispondrá de veinte días, para emitir una resolución, en mérito de lo actuado. La resolución tiene carácter definitivo y no cabe recurso alguno por vía administrativa.

Entre las políticas de permanencia destaca la asignación de ayudas económicas para estudios de cuarto nivel. Esta ayuda se formaliza mediante la firma de un convenio entre el docente beneficiario y la ESPAM MFL, en la cual se hace constar el compromiso de permanencia del docente durante dos o tres años, una vez concluido su proceso de formación. El incumplimiento de esta cláusula del convenio, dará lugar a la devolución inmediata del capital recibido más los intereses.

Por otra parte, a nivel reglamentario se contempla la promoción a profesor principal, en relación al: título de Ph.D., el número de publicaciones de libros y artículos indexados, la formación continua (capacitación y actualización profesional) y, la dirección-codirección de proyectos de investigación y/o tesis de cuarto nivel.

Con respecto a la formación continua, la ESPAM MFL programará en cada período lectivo dos semanas de actualización docente, en las cuales los y las docentes

participarán en cursos, talleres y seminarios tanto a nivel pedagógico general como didáctico del área de la profesión.

Pertinencia

¿Cuáles son los problemas y necesidades de los contextos y objetivos del Plan Nacional del Buen Vivir - PNBV- que abordará la profesión?

En la Constitución de la República del Ecuador, el artículo cuatrocientos diez indica que:

“El Estado brindará a los agricultores y a las comunidades rurales apoyo para la conservación y restauración de los suelos, así como para el desarrollo de prácticas agrícolas que los protejan y promuevan la soberanía alimentaria.”

Por otra parte, la Ley de Desarrollo Agrario en su artículo uno define a las actividades agrícolas como: “toda labor de supervivencia, producción o explotación fundamentada en la tierra.”

Fundamentando en su artículo tres las políticas básicas a utilizar, siendo pertinentes a la carrera son las siguientes:

- a) De capacitación integral al indígena, al montuvio, al afroecuatoriano y al campesino en general, para que mejore sus conocimientos relativos a la aplicación de los mecanismos de preparación del suelo, de cultivo, cosecha, comercialización, procesamiento y en general, de aprovechamiento de recursos agrícolas;
- b) De preparación al agricultor y al empresario agrícola, para el aprendizaje de las técnicas modernas y adecuadas relativas a la eficiente y racional administración de las unidades de producción a su cargo;
- l) De promoción de la investigación científica y tecnológica que permita el desarrollo de la actividad agraria en el marco de los objetivos de la presente Ley.

En los campos de estudio y de actuación de la profesión de ingeniería agrícola se tienen en cuenta las tendencias de desarrollo local y regional abordadas en la Agenda Zonal para el Buen Vivir de la Zona de Planificación No. 4 (Manabí y Santo Domingo de los Tsáchilas) articulados con los siguientes objetivos, políticas y estrategias:

Objetivo 7 Garantizar los derechos de la naturaleza y promover la sostenibilidad ambiental territorial y global

Políticas:

7.4. Impulsar la generación de bioconocimiento como alternativa a la producción primario- exportadora

Tensión:

En el estudio realizado por SENPLADES uno de los problemas que afronta el sector agrícola está relacionado con la pérdida de la productividad agrícola del suelo debido a su inadecuado manejo lo que acelera su degradación física, química y biológica.

Estrategias:

- b. Investigar los usos potenciales de la biodiversidad para la generación y aplicación de nuevas tecnologías que apoyen los procesos de transformación de la matriz productiva y energética del país, así como para la remediación y restauración ecológica.
- c. Promover la educación, la formación de talento humano, la investigación, el intercambio de conocimientos y el diálogo de saberes sobre el bioconocimiento.

Este nuevo concepto de productividad respetando la biodiversidad apunta a que la producción pueda mantener los niveles satisfactorios para cubrir las necesidades alimenticias de la población, sin sobreexplotar a los suelos productivos, dando valor preponderante a la producción agrícola que sea ecológicamente amigable y sostenible; impulsando la formación de talento humano especializado que a través del intercambio de conocimientos permita promover la investigación y el dialogo de saberes basados en el bioconocimiento para que puedan ser empleados a nivel local, regional y/o nacional .

Objetivo 10 Impulsar la transformación de la matriz productiva

Política:

10.2. Promover la intensidad tecnológica en la producción primaria, de bienes intermedios y finales

Tensiones:

En el estudio realizado por SENPLADES se determinó que los principales problemas que afronta el sector agrícola en este objetivo son:

- * Mal manejo de los sistemas de riego, reduciendo el uso eficiente del agua destinada a la producción agrícola.
- * Escasa aplicación de la mecanización y otras tecnologías en el sector agrícola.

Estrategia:

a. Articular la investigación científica, tecnológica y la educación superior con el sector productivo, para una mejora constante de la productividad y competitividad sistémica, en el marco de las necesidades actuales y futuras del sector productivo y el desarrollo de nuevos conocimientos.

La Carrera de Ingeniería Agrícola es pertinentes con el PNBV, articulando la investigación científica y tecnológica, desarrollando nuevos conocimientos que influyan en la reactivación y cambio de la matriz productiva, para mejorar de manera constante la productividad y competitividad sistémica del sector agrícola a nivel local, regional y/o nacional, enfocándose en el uso y desarrollo de tecnologías basadas en la buena distribución de agua en los cultivos a través de los sistemas de riego, así como el de el buen empleo de la maquinaria agrícola en la mecanización y preparación de los suelos para la siembra.

Política:

10.4. Impulsar la producción y la productividad de forma sostenible y sustentable, fomentar la inclusión y redistribuir los factores y recursos de la producción en el sector agropecuario, acuícola y pesquero

TENSIONES:

En el estudio realizado por SENPLADES se determinó que los principales problemas que afronta el sector agrícola en este objetivo son:

- * El bajo nivel de adopción en tecnologías (biotecnología verde, biotecnología blanca) en el desarrollo de productos que garanticen la seguridad alimentaria.
- * La falta de impulso a innovaciones tecnológicas relacionadas a la transformación, investigación y desarrollo de productos del medio (madera, caña guadua. etc.) encaminados para su aprovechamiento racional e integral.

Estrategias:

b. Fortalecer la institucionalidad y establecer mecanismos para viabilizar el tránsito progresivo hacia patrones de producción agrícola basados en principios agroecológicos, que contribuyan a aumentar la productividad y los niveles de ingreso, así como la diversificación productiva y generación de valor agregado.

c. Impulsar la experimentación local, el desarrollo y acceso al conocimiento, el intercambio de técnicas y tecnologías, la capacidad de innovación social, la sistematización de experiencias e interaprendizaje, para mejorar los procesos productivos, especialmente de la agricultura familiar campesina, de la Economía Popular y Solidaria y las Mipymes en el sector rural.

Los Ingenieros Agrícolas de la ESPAM M.F.L., tienen como función primordial revitalizar la producción agrícola basada en principios agroecológicos para satisfacer las necesidades alimenticias de la población a nivel local y regional, incidiendo directamente en diversificación productiva, a través de la experimentación local, el desarrollo y acceso al conocimiento, el intercambio de técnicas y tecnologías fortaleciendo los procesos productivos.

¿Cuáles son los horizontes epistemológicos que están presentes en la profesión?

De Souza (2002) sostiene que hay múltiples tipos de educación, dependientes del tipo de pedagogía practicada, la que, a su vez, depende de los valores, ideologías y visiones, que deciden sobre la naturaleza y el rumbo de la educación. Por lo que en cada época histórica se establece una pedagogía dominante (Castells et al., 1999). Entendiendo como pedagogía al modo de intervención en la formación de ciudadanos en los valores, premisas y compromisos relevantes de una sociedad.

De aquí, la pluralidad de conceptos sobre educación por lo que se la asume como un proceso de intervención con intencionalidad, que pretende el perfeccionamiento del sujeto a mediante un proceso gradual, activo integral y permanente

(Yunza, 2000); coincidiendo con Edgar Morín (1999) cuando asevera que la condición humana, debe ser objeto esencial de cualquier educación. Aunque también se acepta que la finalidad de la educación, se refiere a la perpetuación de una tradición establecida y a la posibilidad de un futuro diferente.

Para las Ciencias Agrícolas los horizontes epistemológicos del profesional tienen un carácter fundamentalmente científico, es decir, teórico y empírico.

Por esta razón se presume que la agricultura del nuevo milenio tendrá dos enfoques: el de la agricultura de alta precisión sustentada en la biotecnología y la cibernética, y el de la agricultura sustentable bajo un modelo conservacionista, originado en una conciencia de especie que promueve la convivencia y solidaridad con los semejantes (vivos y no vivos) bajo una ética de supervivencia planetaria (Toledo, 2003).

Desde este punto de vista, la Ingeniería Agrícola es una profesión, que, al sustentarse en los presupuestos científicos antes mencionados, cuenta con determinada precisión y exactitud como todas las que se fundamentan en principios científicos.

Los elementos claves a tener en cuenta en el próximo futuro para la Ingeniería Agrícola tienen relación con aspectos básicos para la supervivencia de la humanidad; por lo tanto se debe estudiar sistémicamente los aspectos biológicos, económicos, sociales y de ingeniería, relacionados con el agua, la energía, los materiales y los alimentos, sin olvidar los alcances y profundidad del compromiso de la ingeniería con el desarrollo sostenible y el mejoramiento de la calidad de vida de sus habitantes.

El estudio y posterior aplicación de la Ingeniería Agrícola debe contemplar aspectos de producción limpia y sostenible dada la imperante necesidad de recuperación del medio ambiente. Las diferentes especializaciones de la Ingeniería y su trabajo interdisciplinario garantizan que los problemas inmediatos y de largo plazo puedan ser atendidos, estudiados y resueltos de manera proactiva, de ahí la importancia en la actualización de los planes de estudio de acuerdo con el rumbo que el desarrollo tecnológico indique.

¿Cuáles son los núcleos básicos de las disciplinas que sustentan la profesión?

Basándose en el análisis de los planes de estudios y mallas curriculares de la carrera de Ingeniería Agrícola a nivel nacional e internacional y partiendo de la necesidad de formación de ingeniero/a agrícola como respuesta social, se identifican los siguientes núcleos de contenidos básicos y profesionales:

1. Bases biológicas, ecológicas y funcionales.

Permitirá al estudiante en el proceso formativo, contar con los conocimientos básicos de ciencia e ingeniería. Serán disciplinas básicas del conocimiento en el entendimiento de la dinámica de la planta y su relación con el suelo y con el agua. Los contenidos fundamentales de este núcleo serán: biología vegetal, química general, química analítica, agroquímica, meteorología, microbiología, álgebra, análisis y análisis funcional, estadística, física de fluidos.

Esto le permitirá al estudiante ir adentrándose y empoderándose de los conocimientos necesarios para avanzar con el desarrollo de la carrera para así poder comprender los contenidos más avanzados y exigentes que los estudiantes tendrán que afrontar en el futuro.

2. Tecnología agrícola.

Este núcleo estará formado por las disciplinas centrales en la formación que harán que el ingeniero agrícola participe y domine el diseño de mecanismos necesarios a que conlleven a la implementación y manejo de sistemas de riego y drenaje, los cambios de las materias primas con aplicaciones alimentarias y no alimentarias, la dinámica estructural en las construcciones rurales y el manejo de maquinaria e implementos agrícolas. Los contenidos fundamentales de este núcleo serán: ciencias del suelo, hidrología, ingeniería del riego, procesos tecnológicos, ingeniería agrícola.

Entre las debilidades y amenazas se destacan la explotación agrícola con tecnología tradicional e incremento de la erosión, desertización, degradación de suelos y depredación de bosques naturales. Las actividades agrícolas y pecuarias no se desarrollan en los suelos que presentan esta aptitud. El 15% del área con aptitud agrícola está sub aprovechada; el 55% del territorio regional está sobre utilizado y no se demuestra la inclusión de valor agregado en la producción.

Los procesos erosivos provocados por la mala utilización del recurso suelo ocasionan azolvamientos de los cauces. Estos trastornos, combinados con deficientes obras de mitigación para drenaje de agua y la construcción no planificada de espacio antrópico, han conducido a la generación de espacios vulnerables y aumento del riesgo (valle del río Portoviejo y Chone). Ello ha afectado a la producción agrícola en los suelos con mejor aptitud agrícola de la Zona.

La cada vez más escasa disponibilidad de agua; el incremento de la contaminación que incide en la calidad del agua; el inequitativo acceso al agua, los bajos niveles de tecnificación y de eficiencia en los sistemas de riego y producción agrícola; las debilidades de las organizaciones en la administración, operación y mantenimiento de los sistemas de producción agrícola son indicadores de la necesidad de formar un profesional altamente capacitado en la ciencia, en lo social y en la tecnología para brindar soluciones sostenibles para mejorar la producción agrícola en el Ecuador, como a nivel nacional así y regional.

En objetivos generales y estratégicos para el desarrollo de la Zona de Planificación No. 4 se prevé, entre otros, desarrollar estrategias de preservación y conservación del medioambiente, acompañadas de acciones de recuperación y mitigación de impactos ambientales; garantizar el uso racional de los recursos naturales, la biodiversidad y la ocupación del territorio a través de políticas y normas zonales; incrementar la capacidad productiva de la agricultura, ganadería, pesca, con asistencia técnica y económica.

3. Estrategias de intervención agrícola.

Núcleo que conduce a la formación del profesional con criterio empresarial, que conduzcan al desarrollo económico de la región. Estas disciplinas le permitirán al ingeniero agrícola actuar con ética como elemento enriquecedor del fundamento técnico que le permita llegar a desarrollar como profesional integral frente a los problemas reales de su entorno. Además, en la formación, le permitirá al profesional de Ingeniería Agrícola entender los procesos de cosecha y postcosecha, transformación y procesamiento de los productos agropecuarios, aplicar sostenibilidad económica y ambiental, en los diferentes proyectos emprendidos, asesorados y/o desarrollados. Los contenidos fundamentales de este núcleo serán: producción vegetal, genética, protección vegetal, economía sectorial, manejo postcosecha.

La actividad agrícola de la Zona 4 es importante, pues ocupa el primer lugar a nivel nacional en la producción de café (área cultivada y producción), y segundo lugar en la producción de maíz duro seco y cultivo de palma. También se cultivan productos destinados al mercado internacional, como flores tropicales, palmito, malanga y abacá. Y, finalmente, una gran extensión de la tierra, de 972.182,20 hectáreas, que representa 28,74% del total del país, es dedicada a pastos cultivados y pastos naturales que sirven para alimento del ganado.

En la Zona 4 existen cultivos permanentes y transitorios. Entre los permanentes, una superficie de 205.442,73 hectáreas, (café, plátano, cacao, maracuyá, banano, caña guadua, achiote, caña de azúcar, pimienta negra, limón y otros productos). Los cultivos transitorios ocupan una superficie de 82.002,40 hectáreas, (maíz duro seco, arroz, maní, yuca, fréjol seco, maíz duro cholo, haba tierna, sandía, tomate riñón y otros productos). El peso productivo que tiene la Zona de Planificación 4, con respecto del total nacional en cultivos permanentes, es de 19,66% y en transitorios, 6,76%.

¿Cómo están vinculadas las tecnologías de punta a los aprendizajes profesionales para garantizar la respuesta a los problemas que resolverá la profesión en los sectores estratégicos y de interés público?

En el campo de la ingeniería agrícola, los avances científicos, tecnológicos, las nuevas configuraciones que operan en las tecnologías vinculadas a los procesos agrícolas, son de vital importancia para el desarrollo del nuevo profesional, en especial en países en vías de desarrollo que están experimentando modernizaciones y cambios políticos, tecnológicos importantes en la estructura de la matriz productiva, muy relacionada con la incorporación de tecnología moderna en los procesos productivos.

En general, puede decirse que una adecuada y robusta formación en Ingeniería Agrícola debe lograr en su proyecto educativo, la identificación, formulación y solución de problemas, mediante la aplicación de un pensamiento crítico, construido a partir de la fundamentación científica y tecnológica, basado en una acentuada responsabilidad ética y profesional.

El estudio y posterior aplicación de la Ingeniería Agrícola debe contemplar aspectos de producción limpia y sostenible, dada la imperante necesidad de la recuperación del medio ambiente. Las diferentes especializaciones de la Ingeniería y su trabajo interdisciplinario garantizan que los problemas inmediatos y de largo plazo puedan ser atendidos, estudiados y resueltos de manera proactiva. De ahí la importancia en la actualización de los planes de estudio, de acuerdo con el rumbo que el desarrollo tecnológico indique.

La innovación y los procesos tecnológicos desarrollados en el campo de la Ingeniería Agrícola, juegan un importante papel en estos procesos de modernización del campo, por su compromiso con el país y por su capacidad para encontrar soluciones creativas a los desafíos que se presentan en los diferentes entornos económicos y sociales.

Las tecnologías que utiliza la carrera de Ingeniería Agrícola en la necesidad de incorporar las competencias planificadas en el futuro profesional para dar respuesta a los problemas que aborda la profesión son las siguientes:

Núcleo básico: Bases biológicas, ecológicas y funcionales.

- * Tecnología de análisis químico de suelos y agua
- * Tecnología de aislamiento, identificación y conteo microbiológico
- * Tecnologías de cultivos orgánicos
- * Biotecnologías (cultivos in vitro)
- * Tecnología de semillas

Núcleo básico: Tecnología agrícola.

- * Tecnologías de procesos agrícolas
- * Tecnología de riego y drenaje
- * Tecnología de administración de la producción
- * Tecnología de software estadísticos de calidad y aceptabilidad
- * Tecnología de cultivos

Núcleo básico: Estrategias de intervención agrícola.

- * Tecnologías de agricultura de precisión.
- * Tecnologías de construcción rural
- * Tecnologías de manejo y conservación de suelo
- * Tecnología de mecanización de suelo
- * Tecnología de Abonos y fertilizantes

¿Qué problemas de la realidad (actores y sectores vinculados a la profesión) integran el objeto de estudio de la profesión?

Los desafíos actuales en la Zona de Planificación 4 – Pacífico se orientan al fortalecimiento de sectores con alta productividad y de inclusión económica, para lo cual es necesario impulsar las condiciones de competitividad y producción sistémica necesarias para hacer posible el cambio de la matriz productiva. Uno de estos sectores potenciales donde se impulsará el cambio de la matriz productiva es el relacionado con la agricultura.

Esto hace que la Ingeniería Agrícola ocupe un lugar privilegiado, ya que dentro de sus procesos relevantes esta la dinámica real de las relaciones entre sus actores, es decir, la dinámica de colaboración que efectivamente se produce entre aquellos componentes del sistema que realmente interactúan para desarrollar actividades en el proceso productivo en un determinado territorio, sea éste un destino consolidado o en formación.

Si realmente se quiere abordar el estudio de la gestión activa de la Ingeniería Agrícola en un territorio, es necesario que se preste atención a estos factores dinámicos de las relaciones entre los actores que son el fundamento del proceso productivo. Se han identificado 5 actores relevantes que son: el productor, intermediarios, consumidor, sector público y sector privado:

- * El productor (pequeño, mediano o grande), está limitado por la producción agrícola del país ya que esta crece cada vez más en las áreas de producción destinadas para la exportación; mientras decrecen cada vez más los terrenos cultivados para el consumo interno, sin tomar en cuenta las potencialidades de desarrollo de los productores independientes.
- * Intermediarios (venta al consumidor o agrega valor), en la cadena de producción los intermediarios son los que se aprovechan del pequeño y mediano productor ya que disminuyen sus márgenes de ganancia al adquirir las cosechas a precios que no están acorde con la realidad del mercado.
- * Consumidor, al igual que el productor está siendo limitado por una estructura productiva orientada al monocultivo para la exportación y la agroindustria, sin tomar en cuenta las necesidades de la población
- * Sector público, en años recientes el sector agrícola se ha visto afectado debido a la falta de atención gubernamental al agro, sobre todo por la carencia de leyes que fomenten el desarrollo agrícola y garanticen una buena rentabilidad a los productores.
- * Sector privado, el crecimiento acelerado de las áreas de producción destinadas para cultivos de exportación, ha generado que haya una altísima concentración de la tierra productiva repartida entre los grandes productores.

Los elementos que conforman el objeto de estudio de la Ingeniería Agrícola están relacionados con los recursos naturales, cultivos, productor, tecnología e infraestructura. Cada uno de estos posee sus propias tensiones detalladas en la matriz de tensiones y problemas de la zona 4 (PNBV 2013-2017) estas serán abordadas y analizadas por lo estudiantes y profesionales en Ingeniería Agrícola:

- * Recursos naturales (suelo, agua, clima): Regeneración de suelos y erosión; remediación ambiental del suelo (erosión y pérdida de productividad) producidos por el crecimiento de la frontera agrícola y las malas prácticas agrícolas; gestión integral de cuenca hidrográficas: cultura que incentive el ahorro y el uso racional del agua.

* Cultivos: Promover la producción de los cultivos tradicionales; actividades agro productivas (café, plátano, arroz, maíz duro, yuca, cacao, etc.)

* Productor: Ampliación del acceso a la tierra y a fuentes de agua.

* Tecnología: Agroecología y agro reforestación.

* Infraestructura: Proyectos multipropósitos.

¿Cuáles son las tendencias de desarrollo local y regional que están incluidas en los campos de estudio y de actuación de la profesión?

Localmente y Regionalmente (nacional): El sector agrícola ha sido declarado por el PNBV como uno de los sectores estratégicos para el cambio de la matriz productiva del país. Es de esperarse entonces que por un lado la producción agrícola ecuatoriana aumente los niveles de producción agrícola basados en principios agroecológicos, que contribuyan a aumentar la productividad y los niveles de ingreso, de los pequeños y medianos productores, así como la diversificación productiva y generación de valor agregado.

Para el 2013, las inversiones en programas y proyectos tuvieron las siguientes tendencias: los GAD provinciales: vialidad, fomento de las actividades productivas, riego y drenaje, gestión ambiental; los GAD cantonales invirtieron en: fomento de las actividades productivas, gestión ambiental; y los GAD parroquiales rurales invirtieron en: fomento de las actividades productivas y agropecuarias, fomento de la seguridad alimentaria, riego y drenaje.

El desarrollo tecnológico y científico ha hecho que la práctica actual de la Ingeniería Agrícola se vea cada vez más ligada a la utilización de la informática, las comunicaciones y la electrónica. Esta situación ha hecho necesario adquirir destrezas y habilidades especiales para afrontar los retos que el desarrollo tecnológico impone, y a su vez significa que el profesional deberá poseer mayor capacidad de análisis y síntesis para la interpretación de resultados y generación de alternativas de solución, al igual que realizar una permanente actualización a través de publicaciones, vinculación a asociaciones científicas, participación en redes y cursos de educación continuada. Así mismo, la visión actual del ingeniero agrícola se aproxima al mundo de la automatización, la cual es una ventana proyectada al control y mejoramiento de procesos presentes en la infraestructura de producción y conservación de productos agrícolas y pecuarios.

En la Zona 4, el encadenamiento productivo tiene dificultades que están directamente relacionadas con el poco desarrollo de capacidades tecnológicas y de gestión de los pequeños productores, limitados por el acceso a factores de producción. Para el cambio de la matriz productiva se requiere de centros tecnológicos de desarrollo industrial para la agrotransformación de los productos agropecuarios.

Según datos del Instituto Nacional de Estadística y Censos en el año 2009 los principales productos que se cultivan en la zona son cacao, con una superficie sembrada de 126 187 ha; café con 80 069 ha; plátano, 63 321 ha; maíz duro seco, 51 343 ha; palma africana, 17 880 ha; arroz, 14 339 ha; maracuyá 9 470 ha; yuca, 5 582 ha; choclo, seco 2 301 ha; y tomate riñón 354 ha.

En Manabí existe especialización en ciertos productos agrícolas como: café (Jipijapa, 24 de Mayo, Paján y Santa Ana); cacao (Chone, Flavio Alfaro y Pichincha, con alguna producción considerable también en Bolívar, Santa Ana y El Carmen); plátano (El Carmen y Flavio Alfaro); maíz duro seco (Portoviejo, Chone, Jipijapa, Paján, Rocafuerte, Sucre y Tosagua); arroz (Chone, Paján, Pichincha, Rocafuerte, Olmedo y Santa Ana); y frutas cítricas como naranja, mandarina y maracuyá (Chone y Sucre) (SINAGAP, 2000). En la provincia se registraron cinco centros de acopio de cacao, 10 de granos, seis de café, 7 piladoras y 15 almacenes de insumos agropecuarios (Magap , 2013). Según datos del Gobierno Provincial de Manabí en el 2014, las principales cadenas productivas agrícolas son de: café, cacao, maracuyá, plátano y caña de azúcar.

Por lo anterior surge el principal reto para el Ingeniero Agrícola de este siglo, que además de adaptarse a los grandes cambios en la ciencia, tecnología y acceso a la información, deberá dirigir su accionar profesional con la conciencia del manejo responsable de los recursos y su impacto sobre el medio ambiente, sin contribuir a agrandar la brecha socio-económica entre los diferentes conglomerados de la población, actuando de manera pluralista y sintiendo sensibilidad con la sociedad. Lograr en su proyecto educativo, la identificación, formulación y solución de problemas, mediante la aplicación de un pensamiento crítico, construido a partir de la fundamentación científica y tecnológica, basado en una acentuada responsabilidad ética y profesional.

El estudio y posterior aplicación de la Ingeniería debe contemplar aspectos de producción limpia y sostenible, dada la imperante necesidad de la recuperación del medio ambiente. Las diferentes especializaciones de la Ingeniería y su trabajo interdisciplinario garantizan que los problemas inmediatos y de largo plazo puedan ser atendidos, estudiados y resueltos de manera proactiva. De ahí la importancia en la actualización de los planes de estudio, de acuerdo con el rumbo que el desarrollo tecnológico indique.

La innovación y los procesos tecnológicos desarrollados en el campo de la Ingeniería Agrícola, juegan un importante papel en estos procesos de modernización del campo, por su compromiso con el país y por su capacidad para encontrar soluciones

creativas a los desafíos que se presentan en los diferentes entornos económicos y sociales. Así mismo, el ingeniero agrícola se convierte en pieza clave en la creación de infraestructura y sostenibilidad productiva teniendo precauciones de no desabastecer el mercado interno y de no competir con una frontera agrícola necesaria para satisfacer la producción básica de alimentos de la población.

Regionalmente (LATINOAMERICA): La Ingeniería Agrícola de pregrado, con campos profesionales plenamente identificados, actualmente se desarrolla en muchos países del mundo, entre los que se encuentran, entre otros: Venezuela, Brasil, Chile, Argentina, Perú, Colombia y Ecuador. En la mayoría de los países mencionados también se desarrollan programas académicos de cuarto nivel tales como Especialidades, Maestrías y Doctorados; que han contribuido con la formación académica y científica de los profesionales agrícolas para dar solución científica, tecnológica y humanística a los problemas de la agricultura de los países antes citados.

Según la revista FORBES (2012) la carrera de Ingeniería Agrícola está entre las 10 carreras que se destacarán hasta el año 2022, también la misma aparece entre más solicitadas (por ejemplo, Documento de 50 carreras más solicitadas por los estudiantes, en España). Estas opiniones se fundamentan en que la Ingeniería Agrícola es un tema de futuro y que integra la búsqueda de soluciones en un contexto muy complejo, donde juegan un papel fundamental situaciones como el cambio climático, el aumento de la población humana, la disminución del agua y las superficies agrícolas. En el futuro próximo la agricultura, donde la aplicación de avances en agricultura de precisión es cada vez a escala mayor, requiere de un especialista que domina y aplica las ciencias exactas, biológicas, ciencias de la propia profesión y todo esto conjugado con una fuerte vocación social. También hay que destacar que en la mayoría de los países donde existen las carreras de Ingeniería Agrícola, estas no tienen unas matrículas altas. Por ejemplo, Ingeniería Agrícola es la especialidad de la ingeniería más pequeña, con sólo 2 520 empleados en los Estados Unidos en 2010, según los EE.UU. Oficina de Estadísticas Laborales.

Cabe resaltar también que la Ingeniería Agrícola y la Ingeniería Agronómica se complementan más no son lo mismo, el agrónomo estudia la parte genética y biológica de sistemas de relación agua-suelo-planta-aire con fines productivos y fitosanitarios, mientras que el Ingeniero Agrícola aplica los principios de ingeniería para crear y formular nuevos conceptos y tecnologías en procura del progreso del campo.

¿Cuáles son los aportes que realizará el currículo a las necesidades de formación del talento humano considerando los aspectos que se detallan en el artículo 107 de la LOES, incluyendo el análisis de demanda ocupacional?

Se busca formar profesionales para cubrir las necesidades de las empresas públicas y privadas para contar con recursos humanos más técnicos y eficientes; para lo cual se ha dado mucha relevancia al manejo de las necesidades de desarrollo tanto local como regional, a las tendencias del mercado ocupacional, a la vinculación con la estructura productiva actual y potencial de la provincia y la región y a las políticas nacionales de ciencia y tecnología. Además, se pretende que los recursos humanos generados posean vastos conocimientos en TIC's, manejo de herramientas técnicas, tecnológicas y la gestión de procesos y productos.

Se analizaron los resultados de las prácticas pre profesionales, lo que permitió establecer reuniones con empresarios agrícolas, dado que en los informes de las mencionadas prácticas se planteaban una serie de recomendaciones que se consideró necesario implementarlas. Adicional a esto se realizaron entrevistas a expertos y técnicos en el campo agrícola nacional para conocer sus criterios sobre las tendencias y proyecciones de la Ingeniería Agrícola a nivel nacional e internacional.

Esto conlleva a la realización del estudio de la demanda ocupacional, herramienta fundamental que nos permitió establecer las capacidades, habilidades, destrezas y desempeños profesionales que necesariamente deben ser introducidos en el perfil profesional del Ingeniero Agrícola, de tal forma que se responda de manera pertinente a las necesidades y dinámicas del entorno.

En el estudio realizado, la muestra correspondió al 47.24% (60 graduados) del universo total de graduados de la carrera de Ingeniería Agrícola de la ESPAM M.F.L., en el periodo 2003-2015 (127 graduados-egresados), considerando la encuesta como instrumento de medición.

Los resultados de las encuestas demuestran que un 67,57% se encuentran trabajando en el sector público, cumpliendo funciones de auxiliares de campo (69%) y capacitación técnica (31%); un 13,51% en el sector privado y el 18,91% restante se dedica a actividades particulares. Con respecto a la satisfacción con la labor que desempeñan existe un 81,08% se encuentra completamente satisfecho con la labor que ejerce.

¿Cuáles son las funciones y roles de los escenarios laborales en los que actuarán los futuros profesionales?

La Carrera de Ingeniería Agrícola de la ESPAM M.F.L. busca formar profesionales que respondan a las expectativas de los planes y programas de desarrollo agrícola de la región y a la diversidad potencial de la demanda, estableciendo como prioridad: las necesidades del desarrollo local que permita satisfacer los requerimientos del manejo diversificado de los recursos naturales bajo los lineamientos de la sustentabilidad y la incorporación productiva de la población.

Esto implica que las posibles funciones y roles estarían en desempeñarse como:

Ingeniería de Recursos de Agua y Suelo.- el profesional se desenvolverá en las siguientes labores diseño, la construcción y operación de obras, tendientes a regular el complejo agua-suelo- planta, buscando crear las condiciones óptimas para la explotación agropecuaria. En ésta área se pretende lograr el óptimo aprovechamiento y conservación de los recursos de agua y suelo, por medio del diseño, construcción, operación y mantenimiento de diversas obras de riego, drenaje y conservación de suelos, teniendo como premisa la eficiente regulación del complejo agua - suelo – planta, para una mejor explotación agropecuaria. Entre las actividades a desarrollar en este campo se tienen:

- * Diseño implementación y manejo de sistemas de riego y drenaje
- * Utilización de aguas subterráneas en la agricultura.
- * Nivelación de tierras agrícolas.
- * Control de inundaciones.
- * Embalses y almacenamiento de agua.

Ingeniería de poscosecha de productos agrícolas.- el profesional realizará el manejo y conservación de los productos agropecuarios desde su producción y cosecha, hasta el lugar de consumo o transformación. Entre las actividades a desarrollar en este campo se tienen:

- * Manejo y conservación de productos perecederos.
- * Manejo, secado y almacenamiento de granos y semillas.
- * Aprovechamiento de desechos agropecuarios.

Maquinaria y mecanización agrícola: el profesional aplicará la evaluación, administración, operación y mantenimiento de las máquinas e implementos utilizados en producción de alimentos. Entre las actividades a desarrollar en esta área se tienen las siguientes:

- * Evaluación de las características de operación de equipos y máquinas agrícolas.
- * Adaptación de elementos.
- * Estudios sobre la relación suelo-plantas-máquinas.
- * Estudio sobre utilización de equipos en aplicación de tratamientos químicos a cultivos.
- * Administración, selección y utilización de máquinas agrícolas.
- * Comercialización de maquinaria agrícola.

Construcciones Rurales.- el profesional estará capacitado en el diseño, construcción y/ o adecuación de obras de infraestructura para la producción y/o conservación de alimentos, bajo criterios estructurales y ambientales. El albergue del hombre, sus animales y sus productos agrícolas, cuando obedece en su concepción a un diseño de ingeniería resulta muy funcional y económico. Las actividades a desarrollar en esta área son entre otras las siguientes:

- * Diseño y construcción de vivienda rural.
- * Diseño y construcción de estructuras para conservación de suelos y manejo de aguas.
- * Dirección, ejecución, asesoría y control de calidad en la construcción de obras destinadas a las explotaciones agropecuarias y plantas para el acopio, manejo, comercialización, conservación y transformación de productos agropecuarios.
- * Estudios y utilización de materiales autóctonos en las construcciones rurales.

Administración de empresas y proyectos agropecuarios.- aplicará las diferentes teorías, métodos y técnicas en la constitución y manejo de las empresas relacionadas con el sector agropecuario y producción de alimentos. Igualmente está orientada a la formulación y evaluación de proyectos agropecuarios, aplicando los fundamentos de la economía y los aspectos normativos que rigen las diferentes líneas de créditos para el sector agropecuario. Entre las principales actividades a desarrollar en este campo se tienen:

- * Administración de empresas agrícolas
- * Estudios y formulación de proyectos.
- * Preparación de proyectos de inversión que contemplen planes de desarrollo de la explotación agrícola.
- * Prescripción y vigilancia de la tecnología aplicable para alcanzar los objetivos del proyecto.

Control y Automatización en la Agricultura.- podrá aplicar las diversas herramientas de diseño y soporte para la operación de los procesos productivos del sector agroindustrial considerando las siguientes etapas:

- * Selección de las variables operativas para el monitoreo del proceso.
- * Implementación de sensores e instrumentación de acuerdo a las variables de control o de toma de decisiones.
- * Almacenamiento y proceso de la información
- * Determinación e implementación de la lógica y estrategias de control

Planificación curricular

Objeto de estudio

¿Cuál es el objeto de estudio de la profesión?

El objeto de estudio de la carrera de Ingeniería Agrícola, se fundamenta en promover el uso de la tecnología en la producción primaria de bienes agrícolas, mediante la interrelación del conocimiento y la investigación.

¿Qué se quiere transformar con la profesión?

Desde la profesión se espera intervenir con soluciones prácticas, alternativas a los problemas de la cadena de producción que se originan en los procesos agrícolas; por esta razón, el objeto de estudio de la carrera de Ingeniería Agrícola, se fundamenta en promover el uso de la tecnología en la producción primaria de bienes agrícolas, mediante la interrelación del conocimiento y la investigación.

El profesional agrícola de la ESPAM M.F.L., cuya esfera de actuación se enmarca en el cambio de la matriz productiva, a través de la investigación deberá además, impulsar la producción y productividad de forma sostenible y sustentable redistribuyendo factores y recursos de la producción del sector agrícola; en el ámbito organizacional empresarial nacional e internacional para el desarrollo del sector productivo, cumpliendo así con los objetivos de la educación superior.

¿Con qué aplicaciones y orientaciones metodológicas se transformarán los problemas referidos a la profesión?

La ESPAM MFL, asume el reto desde un Modelo Educativo desarrollador-productivo profesionalizante-pragmático, donde los aprendizajes: significativos, cooperativos, problémicos y colaborativos se visualizan como procesos cognitivos-afectivos-praxiológicos que caracterizan una concepción holística, compleja y dialéctica del mundo, del ser humano y de su desarrollo.

La enseñanza de la Ingeniería Agrícola requiere combinar la práctica con el conocimiento. Por ello, además de los análisis teóricos indispensables para el aprendizaje de conceptos, es necesario que el alumno realice muchas prácticas de procesos en las áreas de producción y los laboratorios de la Carrera y así como en las instituciones con las cuales se establecen los convenios. El conocimiento de la realidad agrícola nacional, local y la realidad de este sector debe ser conocido por el estudiante; por lo tanto su formación debe estar complementada con visitas a empresas tanto rurales como urbanas.

La transformación de la profesión se aplica y se orienta en los campos de acción de la productividad, control de calidad para la seguridad alimentaria, investigación y desarrollo de nuevas tecnologías de cultivo

Las aplicaciones destinadas a la formación y alcances de la profesión están orientadas a su formación científico, técnica y pragmática, desde el trabajo en las áreas de producción y los laboratorios que la carrera tiene destinados para las prácticas de los estudiantes; de forma tal que el estudiante estará capacitado técnicamente y dotado de habilidades para desarrollar el sector agrícola, generar trabajo, y fomentar la sustentabilidad y sostenibilidad de los recursos naturales con alto sentido de pertinencia.

¿Cuáles son las orientaciones del conocimiento y los saberes que tiene en cuenta la construcción del objeto de estudio de la profesión?

Los cambios científicos, tecnológicos se dan de una manera vertiginosa, por lo que las transformaciones en los currículos de las IES deben estar en relación con ello, las respuesta es nuestra capacidad de acoplarnos a estas transformación. El sector agrícola por los grandes problemas de sobrepoblación debe asegurar la alimentación de consumidores de todo nivel, esto implica nuevas tendencias en la producción de alimentos, que debe evidenciarse en los constructos teóricos que debe abordar la carrera, con líneas y programas de investigación que sean pertinentes y coherentes con los adelantos de la ciencia y la tecnología.

Por ello es importante como lo expresa el Modelo Educativo de la ESPAM MFL: “la introducción de concepciones de aprendizajes que promuevan esta función, como es el caso del aprendizaje desarrollador, propuesta por este grupo de investigadores y apoyada por las contribuciones de Ortiz (2004), para quien el aprendizaje desarrollador es una forma del proceso de apropiación de la experiencia histórico social de la humanidad, expresada en el contenido de enseñanza, que prepone que el estudiante participe activa, consciente y reflexivamente, con la dirección de los profesionales de la enseñanza,

en la apropiación de conocimientos y habilidades para actuar, en interacción y comunicación con los otros, y así favorecer la formación de valores, sentimientos y normas de conducta”.

Estos procesos de generación de conocimiento e investigación, deben tener en cuenta en la formación del estudiante el ser, el saber y el hacer; qué es lo que se desea lograr en cada nivel de formación y cómo se puede cambiar la estructura mental de quienes tienen la delicada misión de formar profesionales de siglo XXI.

Enfoque de género e interculturalidad

¿Cuáles son las metodologías pedagógicas del currículo que lograrán la incorporación del diálogo de saberes ancestrales, cotidianos y tradicionales, de inclusión, diversidad y enfoque de género?

En una sociedad patriarcal como la ecuatoriana, la lógica androcéntrica identifica lo universal con los contenidos culturales masculinos. Constructo que sume a las mujeres a situaciones de inferioridad y de identidad negativa desde las que les resulta muy difícil opinar y contar. Las universidades han de incorporar los postulados filosóficos, antropológicos y éticos de la teoría feminista a fin de diseñar y poner en práctica programas curriculares con medidas de acción afirmativa (Art. 11 de la Constitución) que potencien la inclusión y participación de las mujeres en todos los ámbitos docentes.

La zona cuatro de acuerdo al Censo del 2010, tiene una población de 1'780717 habitantes, que representa el 12,3% de la población nacional, la cual se dedica “en su mayoría a actividades agropecuarias, comerciales y sociales, complementadas mediante una infraestructura sistémica que potencia y fortalece las dinámicas de los territorios y asentamientos humanos”. Se caracteriza por su alta concentración de habitantes en los centros de mayor jerarquía (Manta, Portoviejo y Santo Domingo), con gran riqueza cultural, ya que posee presencia de asentamientos humanos con potencial para la actividad turística, pero también existen inequidades sociales producto del analfabetismo funcional, presente en las áreas rurales.

El modelo educativo productivo; permite que “el estudiante; aprenda produciendo y, produzca aprendiendo” (Martínez, 1987) transformando al estudiante en un actor principal de sus procesos de aprendizaje, junto al grupo de compañeros, que se convierten en el catalizador de dichos procesos, mientras que el docente será un orientador del mismo, la interacción gestada en esta triada educativa, permite que los procesos de aprendizaje, sean enriquecidos no solo en los conocimientos científicos sino, que intervienen los procesos formativos individuales, ancestrales y de contexto, que le da su diferenciación al modelo educativo de la ESPAM MFL.

La Carrera de Ingeniería Agrícola, busca proporcionar diálogos, y reflexiones sobre problemas y ejes temáticos de la profesión que incorporen el enfoque de género y la diversidad y los saberes ancestrales complementarios a las disciplinas. Las dimensiones curriculares de los constructos incluirán sistemas conceptuales que favorezcan la diversidad, el enfoque de género, los abordajes y visiones interculturales.

Se generarán ambientes de aprendizaje a través de programas y proyectos que faciliten la contextualización de la construcción de saberes, el enfoque de género y la diversidad, además de promover la comprensión y aplicación de los conocimientos diversos, favoreciendo en los estudiantes el desarrollo de habilidades, capacidades y desempeños que los conviertan en profesionales y ciudadanos interculturales.

Se promoverá la interrelación de la lógica y racionalidad de las disciplinas, con los esquemas cognitivos de los estudiantes y el esquema socio cultural incluyente y de valores ciudadanos imperante en la ESPAM MFL.

El modelo productivo, favorece ampliamente las interacciones entre los diferentes actores de los sectores involucrados con la ESPAM MFL a través de cada uno de los ámbitos profesionales inmersos con sus carreras; el sector agropecuario, agro productivo, ambiental, comercial y de servicios; con sus diferentes actores, sea el agricultor, ganadero o productor, emprendedor, comerciante; permitiendo que el aprendizaje sea activo, participativo y sobre todo con resultados evidentes.

La finalidad es generar ciudadanos del buen vivir, competentes para ser interculturales, con capacidades para el hacer, conocer, reconstruir conocimientos y saberes, preparados para el saber hacer en la gestión profesional, social, con gran pertinencia de su entorno local y global.

Para el abordaje de los saberes ancestrales y el enfoque de género, de acuerdo a lo establecido en el Reglamento de Régimen Académico, la articulación se la realiza como modelo de aprendizaje, que consiste en: Contextualización de los aprendizajes a través de metodologías educativas que promuevan el reconocimiento de la diversidad cultural y el diálogo de saberes. Desarrollaran las referencias a conocimientos pertenecientes a diversas cosmovisiones, epistemologías, perspectivas de pueblos, nacionalidades y grupos socioculturales. (Art. 49, 2013).

¿Cuáles son las habilidades, destrezas y actitudes?

Considerando la educación profesional como un proceso holístico la Carrera de Ingeniería Agrícola sustenta su accionar en valores para el fortalecimiento actitudinal, sus abordajes temáticos permiten abarcar tópicos definidos relacionados con los saberes ancestrales y tradicionales tales como: ética, conciencia social y ambiental, respeto, no discriminación, puntualidad, inclusión, responsabilidad, honestidad, respeto, equidad. Esto con el fin de conseguir un profesional motivado e interesado por las organizaciones humanas y productivas.

Para lograr la incorporación del diálogo de saberes ancestrales, cotidianos y tradicionales de inclusión, diversidad y enfoque de género, el currículo contemplará las siguientes habilidades y destrezas teóricas, metodológicas y actitudinales:

- * Estudiar, comprender, analizar y valorar, mediante la investigación temática desde las diferentes asignaturas, la importancia de la agricultura para el país.
- * Producir material documental (ensayos, artículos científicos, videos, dípticos, trípticos folletos informativos, etc.) relacionados con los cultivos que se producen en la zona de asentamiento de la ESPAM M.F.L.
- * Valorar mediante la elaboración de material documental las diversas técnicas de cultivo utilizadas a nivel regional, provincial y local, para favorecer sentimientos de arraigo, propendiendo al rescate y valoración de los saberes ancestrales, procurando que mejoren la calidad de vida de grupos de productores agrícolas de la región.
- * Generar programas de capacitación involucrando al pueblo montuvio y otros, para la transmisión de conocimientos ancestrales relacionados con agricultura.
- * Diseñar y ejecutar programas de capacitación, para la transferencia del conocimiento a los diferentes actores del agro vinculados con las áreas regionales de impacto de la ESPAM MFL.

Campos de estudios

¿Cuáles son las integraciones curriculares que se realizarán entre asignaturas, cursos o sus equivalentes para la implementación de redes de aprendizajes, proyectos de integración de saberes, de investigación, de prácticas, y otros?

La formación de profesionales en ingeniería agrícola depende directamente del nivel de conocimiento e integración que la persona logre entre el lenguaje científico y su difusión, a través de productos que permitan la recreación, educación y relajación de personas que quieren entrar en contacto con la riqueza natural y cultural de una zona geográfica.

Los requerimientos propios de una carrera de ingeniería, así como las que competen a las bases y desarrollo a las ciencias agrícolas, estructuran las integraciones curriculares de la carrera. Se han considerado cuatro (4) Redes de Aprendizaje en los primeros niveles, y seis (6) Proyectos Integradores de Saberes (PIS), como medio para lograr la formación deseada.

La importancia de la generación de conocimientos en los profesionales, radica en una adecuada relación entre las funciones sustantivas de su formación, de las redes integradoras de aprendizaje, de los proyectos integradores de saberes, de las investigaciones que a lo largo de la carrera vaya desarrollando desde las cátedras integradoras. Para lograr su cometido la carrera de Ingeniería Agrícola propone:

- * Primer período académico como Red de aprendizaje las Bases fundamentales para la ingeniería agrícola. Esta red persigue que el estudiante logre identificar el contexto científico de la ingeniería agroindustrial y comprenda el impacto de las ciencias básicas en el ámbito del desarrollo sustentable y del buen vivir.
- * Segundo período académico la Red es: Bases fundamentales para la producción, los y las estudiantes aprenden a manejar los conocimientos de las ciencias básicas como una herramienta práctica de la ingeniería para análisis, diseño, investigación y comunicación.
- * Tercer período académico la Red se centra en Materiales y elementos básicos para la ingeniería Agrícola, se propone que al término puedan utilizar los métodos, técnicas y procedimientos científicos en la solución de los problemas del sector agrícola para elevar la producción y la productividad sin afectar el ambiente.
- * Cuarto período académico la Red de aprendizaje propuesta: Materiales y elementos básicos para la caracterización de los principales cultivos de la zona, tiene como objetivo que los y las estudiantes empleen los conocimientos de las ciencias agrícolas en el manejo de materia prima vegetal para su inocuidad sanitaria.
- * Quinto período académico el Proyecto integrador de saberes (PIS), Estimaciones de principales problemas de producción en la zona cuatro lleva al desarrollo de modelos de programas de automatización, innovación y mejoramiento de procesos agrícolas.

- * Sexto período académico con el PIS, Diseño de procesos experimentales en el campo agrícola en la zona cuatro se lleva al estudiante a desarrollar procedimientos de la ingeniería agrícola para el manejo de cultivos destinados al consumo humano.
- * Séptimo período académico con el PIS, Desarrollo de procesos no experimentales en las cadenas de producción de cultivos, él y la estudiante integrarán conocimientos, habilidades y actitudes en el desarrollo de los procesos agrícolas para resolver problemas de ámbito local, regional y nacional, garantizando la seguridad alimentaria
- * Octavo período académico. Desarrollo de proyectos experimentales y productivos agrícolas en la zona cuatro. Maneja tecnologías adecuadas en los procesos de la cadena productiva especialmente en las actividades de implementación de cultivos.
- * Noveno período académico. Propuestas de proyectos agrícolas, para el desarrollo de la zona cuatro. Desarrolla programas y proyectos sostenibles que beneficien a la sociedad como parte del Plan Nacional del Buen Vivir, insertando productos agrícolas proyectados al mercado nacional e internacional
- * Décimo período académico el trabajo de titulación. Sistematización de las experiencias en prácticas preprofesionales: trabajo de titulación. Desarrollar proyectos productivos agroindustriales en función de la realidad agrícola y socioeconómica de la Zona.

¿Cuáles son los problemas, procesos, situaciones de la profesión que actuarán como ejes de organización de los contenidos teóricos, metodológicos y técnico-instrumentales en cada una de las unidades de organización curricular y períodos académicos?

La unidad básica, se fundamenta en un núcleo problémico, ¿Qué fundamentos y herramientas básicas? El cual permite identificar los objetos de estudio de la profesión, los recursos, la infraestructura y la comunidad; y cuya convergencia genera múltiples efectos que deben ser analizados por el profesional. Con este núcleo problémico se prepara al profesional en el proceso de investigar la problemática regional del sector del agrícola.

Las asignaturas de los cuatro primeros niveles fundamentan al profesional en reconocer de forma clara los recursos agrícolas y los requerimientos de estos para convertirse en sistemas productivos; además le permite segmentar a los flujos agroproductivos de acuerdo a sus tendencias o sus necesidades; por lo tanto, serán capaces de identificar la oferta y la demanda real y futura local, regional o global.

La unidad profesional se sustenta en dos núcleos problémicos, ¿Qué procesos, herramientas y estructuras? y ¿Con qué métodos? los que interrelaciona los instrumentos técnicos y tecnológicos utilizados tanto para la gestión como para la organización de estrategias de solución a las problemáticas identificadas en el sector agrícola, así como los procesos de comunicación integral tanto a nivel interno como externo.

Los contenidos abordados en las asignaturas del primer núcleo problémico, le permiten en un primer momento al profesional armarse con las herramientas técnicas para establecer los impactos que afectan sector agrícola y establecer las estrategias adecuadas que reduzcan dichos impactos y favorezcan el desarrollo sostenible. En un segundo momento le entregan las herramientas tecnológicas que les permita ingresar al mundo competitivo del agro no solo a nivel local sino también a nivel regional y nacional, posibilitando su inclusión en el mercado laboral.

En tanto que en el segundo núcleo problémico, las asignaturas en los tres ultimo niveles le fundamentan al profesional en la planificación de los sistemas productivos, no solo para la elaboración de planes o proyectos sino para la ejecución y seguimiento de los mismos sean para empresas, comunidades o para su propio beneficio a través de los emprendimientos, con lo cual completa un ciclo de formación que se inició con el diagnóstico, continuo con la gestión, siguió con la planificación y cierra con la evaluación y control de los sistemas agroproductivos, con un fuerte componente de sostenibilidad.

La unidad de titulación, se organiza a partir del núcleo problémico: ¿Qué innovaciones? Permitiendo la conexión entre la narrativa del trabajo de titulación con los componentes propios de la Ingeniería Agrícola. Facilitando su proceso de integración como profesional ético, responsable y pertinente con su entorno local, regional y nacional. En este nivel se consolida la formación epistemológica del sujeto que aprende y su utilidad para desarrollar procesos de planificación y desarrollo investigativo que permitan su intervención en un entorno geográfico, comunitario o empresarial.

Perfil de egreso

¿Qué resultados o logros de los aprendizajes posibilitarán el desarrollo de las capacidades y actitudes de los futuros profesionales para consolidar sus valores referentes a la pertinencia, la bio-conciencia, la participación responsable, la honestidad, y otros?

El /la estudiante:

- * Identifica el contexto científico de la ingeniería agrícola, comprende el impacto de las ciencias básicas en el ámbito del desarrollo productivo sustentable y del buen vivir y se vincula con las nuevas tendencias científicas del agro.

* Integra conocimientos, habilidades y actitudes en el desarrollo de las cadenas de producción agrícolas para resolver problemas de ámbito local, regional y nacional, garantizando la seguridad alimentaria

¿Qué resultados o logros de los aprendizajes relacionados con el dominio de teorías, sistemas conceptuales, métodos y lenguajes de integración del conocimiento, la profesión y la investigación desarrollará el futuro profesional?

El/la estudiante:

* Maneja los conocimientos de las ciencias básicas como una herramienta práctica de la ingeniería para análisis y valoración del material básico agrícola.

* Emplea los conocimientos de las ciencias agrícolas profesionalizantes en la evaluación cualitativa y cuantitativa de la producción agrícola.

¿Qué resultados o logros de los aprendizajes relativos a las capacidades cognitivas y competencias genéricas son necesarias para el futuro ejercicio profesional?

El /la estudiante:

* Utiliza los métodos, técnicas y procedimientos científicos en el uso y aplicaciones del campo agrícola.

* Aplica tecnologías de optimización, innovación y mejoramiento de procesos agrícolas.

* Maneja tecnologías adecuadas en los procesos de las cadenas de producción agrícola especialmente en las actividades de cultivo.

¿Qué resultados o logros de los aprendizajes que se relacionan con el manejo de modelos, protocolos, procesos y procedimientos profesionales e investigativos son necesarios para el desempeño del futuro profesional?

El/la estudiante:

* Desarrolla procedimientos de la ingeniería agrícola en las distintas etapas de las cadenas de producción agrícola.

* Desarrolla proyectos productivos agrícolas en función de la realidad socioeconómica y agropecuaria de la Zona 4.

* Desarrolla programas y proyectos sostenibles que beneficien a la sociedad como parte del Plan Nacional del Buen Vivir, procurando la mejora de la producción agrícola, proyectados al mercado nacional e internacional.

Modelo de investigación

¿Cuál es el objetivo de la formación en investigación de los futuros profesionales en cada una de las unidades de organización curricular y de los aprendizajes?

El abordaje del modelo de investigación integral aplicado a la Ingeniería Agrícola, por la transcendencia de la utilización de nuevos conocimientos y tecnologías debe ser sistémico y multidisciplinario, basado en la integración de las diversas áreas del conocimiento a partir de las redes de aprendizajes, cátedras integradoras, proyectos integradores de saberes.

En la unidad básica se estima iniciar al estudiante en los conocimientos básicos de la metodología de la investigación, mediante la redacción técnica, documentos técnicos, la observación de contextos reales, recolección y registro de los datos, procesamiento y sistematización estadística de los datos y la propuesta de ideas de solución.

En la unidad profesional el modelo de la investigación integral posibilita que el estudiante adquiera habilidades en el manejo de las herramientas de la investigación, el planteamiento de problemas; la validación de fuentes de información, el diseño, modelación y simulación de investigaciones, la formulación de hipótesis, uso de método teóricos y empíricos.

En la unidad de titulación, se desarrollan destreza para la modelación y verificación de hipótesis; empleo de instrumentos de la investigación; interpretación, análisis de los resultados de la investigación; verificar las potenciales soluciones a los problemas de investigación y la gestión de proyectos.

¿Cuáles son los problemas que van a ser investigados en cada una de las unidades de organización de los aprendizajes curriculares?

La línea de investigación de la carrera está vinculada a los problemas del entorno, en relación con “Desarrollo de la producción agrícola”; en este sentido se han propuesto dos programas: 1. Diseño y/o manejo de sistema agro productivos, 2. Generación de tecnología agrícola.

A partir de estos programas se generan proyectos de investigación desde los núcleos problemáticos:

Unidad Básica

Núcleo problemático: ¿Qué fundamentos y herramientas básicas?

Tensiones:

- * Regeneración de suelos y erosión.
- * Agroecología y agro reforestación.

Tensiones atendidas:

- * Fortalecer la generación del pensamiento lógico en las ciencias básicas para el desarrollo de las habilidades en la resolución de los problemas en el sector Agrícola.
- * Proponer alternativas de conservación para los diferentes agroecosistemas.

Unidad Profesional

Núcleo problemático: ¿Qué procesos, herramientas y estructuras?

Tensiones:

- * Gestión integral de cuencas hidrográficas: cultura que incentive el ahorro y uso racional del agua.
- * Conservación de patrimonio natural: expansión de la frontera agrícola.
- * Remediación ambiental del suelo (erosión y pérdida de productividad) producidos por el crecimiento de la frontera agrícola y las malas prácticas agrícolas.
- * Promover la producción e industrialización de los cultivos tradicionales.

Tensiones atendidas:

- * Generar investigaciones en las buenas prácticas agrícolas desde la presembrado, cosecha y pos cosecha, fomentando el control de la frontera agrícola, asociado a la matriz productiva Zona 4.

Unidad de titulación

Núcleos problemáticos: ¿Qué innovaciones?; ¿Con qué métodos?

Tensiones:

- * Actividades agroproductivas (café, palma africana, plátano, arroz, maíz duro, yuca, cacao, etc.).

Tensiones atendidas:

- * Desarrollar capacidades técnicas y de gestión para la ejecución de proyectos productivos.
- * Impulsar la transferencia tecnológica para mejorar la eficiencia de las cadenas productivas a través de los resultados obtenidos en los proyectos de investigación del sector agrícola.

¿Cuál es la metodología de investigación y logros de aprendizajes que van a ser aplicados a lo largo de la formación profesional?

En la unidad básica:

En esta unidad, los estudiantes mediante el conocimiento del proceso de la investigación, el método científico y los tipos de investigación, podrán identificar problemas del agro que se presentan en el área de influencia de la universidad, evidenciando de esta manera posibles investigaciones a futuro.

En la unidad profesional

Los estudiantes, mediante el manejo de herramientas propias de los Modelos y Proceso de la Investigación, se familiarizan con herramientas, métodos y técnicas, que les facultan para intervenir en los sistemas de producción agrícola desde el

levantamiento de requisitos hasta la evaluación de normas y estándares de calidad. Los resultados se evidencian mediante informes técnicos de acuerdo al proceso investigado.

En la unidad de titulación:

En esta unidad se fusionan modelos, métodos, procedimientos y herramientas que emplean los profesionales en Ingeniería Agrícola, lo que les habilita para diagnosticar, analizar, planificar e implementar acciones tendientes a brindar una solución a las problemáticas identificadas, lo que se evidenciará en el trabajo de titulación y artículos científicos.

¿Cuáles son los proyectos de investigación y/o integración de saberes que van a ser desarrollados en las unidades de organización curricular y de aprendizajes?

En la unidad básica se desarrollarán los siguientes proyectos de investigación:

- * Fundamentos operativos de ingeniería.
- * Fundamentos de las ciencias agrícolas.
- * Procedimientos físicos, químicos y biológicos de la praxis profesional.

Estos proyectos generarán informes técnicos cualitativos y cuantitativos, a través de la modalidad de la observación.

Involucrados:

- * Estudiantes de primero a cuarto nivel de la carrera.
- * Profesores de las cátedras integradoras y asociadas.

Perfil de selección

- * Capacidad de lectura y escritura.
- * Interés científico por las temáticas de investigación.

En la unidad profesional se desarrollarán los siguientes proyectos de investigación:

- * Construcción de equipos para el control de la contaminación atmosférica.
- * Construcción de sistemas para el manejo racional de agua para riego en las comunidades o poblaciones establecidas en el área de influencia de la ESPAM M.F.L.
- * Desarrollo de sistemas de manejo de suelos en los sectores del entorno.

Estos proyectos generarán informes técnicos cualitativos y cuantitativos, cuyos resultados servirán para la publicación de artículos científicos.

Involucrados:

- * Estudiantes del quinto al noveno nivel de la carrera.
- * Profesores de las cátedras integradoras y asociadas.

Perfil de selección

- * Capacidad de lectura y escritura
- * Interés científico por las temáticas de investigación
- * Capacidad de diagnóstico y evaluación
- * Propuestas relevantes acorde con las problemáticas abordadas

En la unidad de titulación se desarrollarán los siguientes proyectos de investigación:

- * Implementación de Programas de Investigación, Desarrollo e Innovación Agrícola relacionados con gestión y manejo de cuencas del país.
- * Implementación de Programas de Investigación, Desarrollo e Innovación Agrícola relacionados con la gestión y manejo suelos en las zonas de influencia de la ESPAM y de otras provincias.

¿Qué asignaturas, cursos o sus equivalentes de otros campos de estudio realizarán la integración curricular para el desarrollo de la formación en investigación?

En la unidad básica:

Redacción técnica; epistemología de la Ingeniería Agrícola, microbiología, metodología de la investigación, sociología rural, bioestadística, bioquímica, química, física, agroecología.

En la unidad profesional:

Mecanización agrícola, Diseño experimental, cálculo de ingeniería, Sistemas de riego, topografía, edafología, manejo y conservación de suelo, Drenaje de suelos agrícolas, Fitopatología, entomología, Malezas, construcciones rurales, cultivos, postcosecha.

En la unidad de titulación:

Investigación aplicada a la Ingeniería Agrícola: Ejecución del diseño de investigación y desarrollo de sistemas agroproductivos.

Modelo de prácticas pre profesionales de la carrera

¿Cuál o cuáles son los espacios de integración curricular que orientarán las prácticas preprofesionales?

Para la organización de la práctica pre-profesional en la carrera de Ingeniería Agrícola, asignada al eje de Praxis Profesional, el currículo de formación agrega las acciones de práctica a las siguientes asignaturas:

En la Unidad Básica:

* Introducción a la ingeniería: Para la aplicación de fundamentos matemáticos, físicos y químicos, a través del estudio de Matemática I, Física I y Química para ingenieros, la cual los estudiantes tendrán como objetivo lo siguiente: Elaborar informes técnicos relacionados con los constructos antes mencionados.

* Introducción a la ingeniería agrícola: Para la aplicación de los fundamentos matemáticos, físicos, químicos y biológicos, mediante el estudio de Matemática II, Física II, Química orgánicos, y Microbiología, en dónde los estudiantes trabajaran con el siguiente objetivo: Generar informes sobre la valoración microbiológica, química y física del suelo y agua.

* Bases ecológicas aplicadas a la ingeniería agrícola: Para la evaluación bioestadística del comportamiento de redes tróficas, a través del estudio de Matemática III, Mecánica de fluidos, Biología y Ecología, los estudiantes cumplirán el propuesto objetivo: Elaborar Informes de usos y aplicaciones experimentales.

* Diseño experimental sobre variables agrícolas: Para el diseño de sistemas de riego, levantamientos topográficos, sistemas de labranza mecanizada, aquí los estudiantes logran alcanzar el siguiente objetivo: Elaborar fichas técnicas de productos.

En la Unidad Profesional:

* Cultivos: Para el dimensionamiento de sistemas de producción convencional y orgánica, dónde los estudiantes logran alcanzar el siguiente objetivo: manejar las tecnologías adecuadas en los procesos de la cadena productiva especialmente en las actividades de implementación de cultivos.

* Manejo Integral de suelos: Para el diseño de planes manejo, fertilidad y conservación de suelos, los estudiantes tendrán el siguiente objetivo: desarrollo de modelos de programas de automatización, innovación y mejoramiento de procesos agrícolas.

* Desarrollo de procesos no experimentales en las cadenas de producción de cultivos, dónde los estudiantes trabajaran con el siguiente objetivo: integrarán conocimientos, habilidades y actitudes en el desarrollo de los procesos agrícolas para resolver problemas de ámbito local, regional y nacional, garantizando la seguridad alimentaria.

* Desarrollo de proyectos experimentales y productivos agrícolas en la zona cuatro, aquí los estudiantes tendrán el siguiente objetivo: manejar las tecnologías adecuadas en los procesos de la cadena productiva especialmente en las actividades de implementación de cultivos.

En la Unidad de Titulación:

* Trabajo de Titulación I: en dónde los estudiantes trabajaran con el siguiente objetivo: Presentar propuestas técnicas y gestión de proyectos agrícolas de la zona 4.

* Trabajo de Titulación II: Sistematización y narrativa del trabajo de titulación, ya los estudiantes estarán aptos para la

Sistematización y narrativa del trabajo de titulación.

¿Cuál es el objetivo de la práctica preprofesional en las unidades de organización curricular y orientaciones de la misma?

Los objetivos de las prácticas pre-profesionales en las unidades de organización curricular, son los siguientes:

En la Unidad Básica:

* Aplicar fundamentos matemáticos, físicos y químicos que fortalezcan los principios básicos de la ingeniería en general y agrícola en particular.

En la Unidad Profesional:

* Participar en la producción de sostenible para establecer el control y aprovechamiento de los elementos propios del entorno.

* Dimensionar sistemas riego para contribuir al uso racional y controlado de recurso agua.

* Diseñar planes de manejo, fertilidad y conservación de suelos como respuesta a la sobre explotación y la contaminación del suelo por el mal uso de los agroquímicos.

* Aplicar Sistemas de Gestión Integral de manejo de cultivos basándose en las técnicas propuestas por la agricultura de precisión en conjunto con a las normativas nacionales aplicadas a la soberanía alimentaria, para propiciar el incremento de la producción de los bienes de consumo primario.

En la Unidad de Titulación:

* Desarrollar proyectos relacionados con la innovación, y emprendimiento, encaminados a promover la reactivación de la matriz productiva, todo con base en las políticas Nacionales del Buen Vivir y los planes y políticas de desarrollo locales o regionales.

¿Cuál es la modalidad y escenario para el desarrollo de la práctica en cada unidad de organización de los aprendizajes curriculares?

Para la organización de las acciones prácticas pre profesionales se consideran las siguientes modalidades y escenarios de actuación:

Unidad Básica:

En esta unidad las prácticas se desarrollarán en terrenos ya sea de instituciones públicas o privadas dedicadas producción de bienes y servicios primarios, enfocadas a la aplicación de fundamentos matemáticos, físicos y químicos y biológicos, la medición bioestadística, así como el diseñar experimentos relacionados con el agro. La modalidad se identifica con los estudios de campo y de laboratorio, asociados a pasantías en empresas e instituciones públicas y privadas, así como en escenarios comunitarios.

Unidad Profesional:

En esta unidad, las prácticas (sexto semestre y octavo semestre) se desarrollarán mediante la firma de convenios, en instituciones públicas o privadas dedicadas a la producción de bienes, servicios y aprovechamiento de los elementos propios de los entornos. La modalidad se identifica con los estudios de campo y de laboratorio, asociados a pasantías en empresas e instituciones públicas y privadas, así como en escenarios comunitarios.

En la Unidad de Titulación:

En esta unidad las prácticas serán relativas a la consolidación del sentido y orientación del trabajo, así como a la sistematización y narrativa del trabajo de titulación, de acuerdo con las modalidades que se ofertan en la carrera.

¿Qué habilidades, competencias y desempeños profesionales se fortalecen con la formación práctica del futuro profesional a lo largo del currículo?

La realización de las prácticas pre profesionales le permitirá la consolidación de los siguientes resultados de aprendizaje en cada unidad de organización curricular:

En la Unidad Básica:

* Aplicar fundamentos matemáticos, físicos, químicos y biológicos para la evaluación bioestadística del comportamiento del agro local.

En la Unidad Profesional:

- * Diseñar experimentos relacionados con la biota agrícola.
- * Diseñar e implementar sistemas de riego.
- * Diseñar planes de manejo, fertilidad y conservación como respuesta a la sobre explotación y la contaminación del suelo.
- * Gestionar sistemas de labranza mecanizada

En la Unidad de Titulación:

* Desarrollar propuestas innovadoras y éticas acorde a su formación profesional desde la intervención de los problemas de la realidad.

¿Qué metodologías y protocolos de la profesión van a ser estudiados y aplicados en cada unidad de organización de los aprendizajes curriculares?

El aprendizaje curricular abarca todo un proceso integral, incluye asignaturas orientadas a satisfacer las necesidades de la organización, en todos y cada uno de sus niveles, desde los operativos hasta los estratégicos, siguiendo una serie de lineamientos.

La participación en proyectos y actividades a través de las practicas pre profesionales pretende lograr que los estudiantes no sólo egresen dominando los fundamentos de las ciencias básicas, de la Ingeniería y la tecnología agrícola, sino que estén capacitados para desempeñarse con habilidad y destreza en todas las áreas de aplicación profesional, y puedan entonces tomar la decisión más adecuada, acorde con los recursos productivos disponibles. A través de la investigación básica y aplicada hacia el sector productivo, también se contempla el desarrollo de actividades de educación continua, mediante las cuales se persigue la actualización permanente de los egresados.

Por tanto, mediante las practicas pre profesionales, se busca contribuir al mejoramiento de lo aprendido por el estudiante en las aulas, a través de la búsqueda e implementación de alternativas de solución a la problemática más sentida en el campo de la producción y conservación de los productos y materias primas agrícolas, proceso que a su vez permite la apropiación del conocimiento extra de manera práctica y el vínculo de los mismos con el sector productivo y las unidades de producción, abriendo de este modo, la interacción del futuro profesional con la realidad del ejercicio de su profesión y del sector agropecuario.

Metodología y ambientes de aprendizajes

¿Qué ambientes de aprendizaje se utilizarán en función de los contextos educativos planificados por la carrera?

Cobo y Moravec (2011), citados por Larrea (2014) indican que los nuevos horizontes epistemológicos, la virtualización de la sociedad, la nueva era digital y de conectividad de los aprendizajes, nos llevan a cambiar la antigua percepción de que la educación es un proceso de internación individual, a otra que permita remixar sus formas para el desarrollo de la “creatividad, la innovación, el trabajo colaborativo y distribuido, laboratorios de experimentación, así como, formas de traducción del pensamiento, a través de nuevas aplicaciones en las tecnologías de la información y la comunicación, lo que nos inserta en un marco más amplio de habilidades para la globalización” y para la emancipación social.

Las metodologías y los ambientes de aprendizaje elegidos para la carrera de Ingeniería Agrícola tienen como objetivos buscar mejores y excelente resultado en los estudiantes; estos resultados vendrán basados en la ejecución de trabajos de investigación, proyectos de desarrollo e innovación, entre otros, donde promuevan procesos investigativos que actúen como ejes articuladores de la formación profesional cuyas interacciones deberán orientarse hacia el desarrollo de capacidades cognitivas para construir una postura epistemológica desde donde comprender, explicar e intervenir con la realidad.

Basados en la propuesta expresada en el documento "Currículo Sistémico" de Larrea (2014), en la multidisciplinaridad evidenciada en los horizontes epistemológicos que configuran el objeto de estudio de la profesión, la carrera para el desarrollo de los sujetos que aprenden, se considera como fundamental los siguientes ambientes de aprendizaje:

- Ambientes de generación de conocimientos y saberes científicos, tecnológicos y culturales. Basado en la adquisición de

conocimientos por parte de los y las estudiantes a través de contenidos curriculares propuestos por los docentes; cuyo espacio físico son aulas flexibles y modulares. Centrado en la adquisición de capacidades y competencias profesionales. Esta formación se trabajará de forma alternativa en los laboratorios de la carrera como también en las unidades de investigación y vinculación.

- Ambientes de preservación de la cultura y la ciudadanía, afianzando las humanidades, el fortalecimiento de la condición humana y la comunicación. Las comunidades que por siempre han generado sus conocimientos, se integran en los trabajos académicos mediante los programas y proyectos que desde las cátedras integradores de aprendizajes se realizarán a lo largo de su carrera profesional; donde la temática a abordar no solo es la científica sino aquellas que ayudarán a construir la sociedad del buen vivir.

- Ambientes de re-construcción del conocimiento a través de los aprendizajes integrados y transversales. Fomenta el pensamiento crítico y divergente de los contenidos impartidos en el escenario reproductivo; desarrollando destrezas de pensamiento categorial: análisis, reflexión y argumentación. Realizado en áreas de investigación, de emprendimiento, de posgrado y de vinculación.

- Ambientes de gestión productiva, cultural, ambiental y social de los conocimientos para la innovación y el desarrollo. A través de la integración del estudiante a las problemáticas existentes, lo que permitirá el desarrollo de su capacidad crítica y del autoaprendizaje a través de la resolución de problemas surgidos en el día a día de las empresas agrícolas. Se busca además potenciar el desarrollo de habilidades creativas a través del aprendizaje colaborativo basado en la resolución de problemas y el diseño de proyectos innovadores. También crea una cultura de la innovación aplicada.

¿En qué ambientes y procesos se implementará el aprendizaje práctico?

Para el aprendizaje práctico, ya sea académico, preprofesional o comunitario, se utilizarán procesos participativos, interactivos, colaborativos y autónomos. El mismo se desarrollará en un ambiente de aulas bien equipadas para clases teóricas y expositivas, laboratorios de química y microbiología (institucionales), plataformas, redes, usos de Tics, lugares para prácticas externas e internas (empresas, instituciones, fincas), así como espacios para tutorías, proyectos, tesis e informes. Todo en un ambiente de estudio y trabajo individual, autónomo y en grupos.

¿Con qué TIC, plataformas y otros medios educativos contará el modelo de aprendizaje de la carrera y qué aplicaciones se realizarán en las diversas asignaturas, cursos o sus equivalentes de los campos de formación del currículo?

La ESPAM MFL busca tener siempre a disposición los medios tecnológicos que permitan alcanzar sus objetivos de formación profesional. En este sentido se pueden dividir estas tecnologías en dos grupos:

1. Aquellas que son inherentes a todas sus carreras: Constituidas por las TICs. En este grupo se incluyen las herramientas de trabajo en línea (como entornos de aprendizaje virtual), utilizadas como apoyo al aprendizaje directo del estudiante; bibliotecas virtuales, que le permiten acceder a un conocimiento actualizado y disponible a nivel mundial; acceso a herramientas propias de la internet, como buscadores, wikis y blogs; entre las principales y de mayor uso. Estas tecnologías sirven de apoyo para el proceso de enseñanza-aprendizaje, con la finalidad de facilitar dicho proceso.

2. Las que son propias de cada carrera: Donde se incluyen los laboratorios de uso docente. Si bien los mismos dependen de cada carrera y área de conocimiento, existen algunos (especialmente los relacionados a las ciencias básicas) que pueden ser utilizados por más de una carrera, independientemente de cual sea la responsable de su funcionamiento. Estas tecnologías sirven como medio para que los estudiantes adquieran y produzcan el conocimiento y capacidades necesarias para su futuro desempeño profesional.

Tecnologías al servicio de la innovación profesional

La institución cuenta con Unidades de Docencia, Investigación y Vinculación en cada una de sus carreras. Estas unidades cuentan con la tecnología necesaria para, como su nombre lo indica, no solo ejecutar la parte práctica de la docencia, sino que les permita a profesores y estudiantes, realizar tareas que vinculen su trabajo con la sociedad.

Las unidades están orientadas a las áreas de especialización de los campos de estudio, con énfasis en el sector de influencia de las IES. Entre otros, los servicios y tareas de estas unidades son:

- * Participar, de forma individual o en conjunto, en proyectos de I+D+i.
- * Recibir a estudiantes para realizar prácticas preprofesionales.
- * Coordinar la realización de prácticas docentes con orientación profesional.
- * Facilitar los resultados de investigaciones realizadas en las unidades, a la comunidad.

También se cuenta con la infraestructura adecuada para que docentes y estudiantes hagan uso adecuado de las TICs. El acceso a internet desde casi cualquier lugar donde se desarrolle el proceso de enseñanza-aprendizaje, la disponibilidad de equipos de computación para los estudiantes, herramientas colaborativas y de apoyo virtual a la enseñanza y bibliotecas virtuales, entre

otros, son los medios que dispone la comunidad politécnica para contribuir en su papel en el mencionado proceso.

Enfoque metodológico para la convergencia de medios

La metodología para la convergencia busca interceptar la mediación pedagógica y la mediación tecnológica, en una Convergencia Educativa (Turpo, 2013). Se trata de converger los componentes pedagógicos del proceso de enseñanza-aprendizaje con los componentes tecnológicos que se emplearán en los mismos. Esta propuesta está basada en el Blended Learning (Aprendizaje electrónico mixto), que busca integrar las TICs al currículo convencional, no para reemplazar las metodologías presenciales, sino para complementarlas.

Los componentes tecnológicos incluyen los aspectos relacionados, tanto a las TICs como a las tecnologías inherentes a los procesos y especialidades de cada carrera. Ambos aspectos iteran entre sí y se complementan durante todo el proceso de formación, considerando estas etapas:

- * Inicio de la adquisición de saberes y competencias, empleando los recursos propios de las Tic's como bibliotecas digitales, aulas virtuales, entre otros, así como los laboratorios, que deben también inducir al reconocimiento de la realidad del entorno.
- * Producción y aplicación de conocimientos, mediante las tecnologías propias de cada carrera (laboratorios y unidades de producción), así como herramientas colaborativas en línea (foros, wikis, otros).
- * Difusión de los resultados de trabajos e investigaciones, haciendo uso de herramientas de difusión (como por ejemplo blogs) y efectuando una retroalimentación hacia las instancias internas pertinentes de la institución, de acuerdo a cada carrera.

Esta iteración se realiza de forma cíclica, buscando afianzar la adquisición de competencias y aprendizajes por parte de los estudiantes.

La aplicación de las TICs al proceso, mediante el uso de aulas virtuales, herramientas de búsqueda, espacios colaborativos y otros que se desarrollen a futuro, permitirán también desarrollar un enfoque epistemológico trilateral, profesor-estudiante-grupo, aprovechando la facilidad que tienen los estudiantes para con el uso de las tecnologías actuales.

Para garantizar esta convergencia, la ESPAM MFL fomenta el uso de las TICs desde el punto de vista pedagógico, como medio y como herramienta de apoyo; así como la actualización constante de laboratorios y unidades donde se desarrolla el proceso de enseñanza-aprendizaje. Para esto, la institución incentiva la participación de los docentes en cursos y talleres de actualización didáctica con orientación tecnológica.

¿Qué metodologías de aprendizaje se aplicarán para garantizar las capacidades de exploración, construcción, conectividad del conocimiento y el desarrollo del pensamiento crítico y creativo en los estudiantes?

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

i) Talleres: Con consignas claras que cumplir, resolver situaciones en conjunto, colectivo o individualmente consolidando los aprendizajes de los sujetos.

j) Clases prácticas: desarrollo de ejercicios prácticos referente a un tema específico donde el estudiante demuestre la solución a la problemática planteada.

¿Qué orientaciones metodológicas adoptará la carrera para garantizar procesos de aprendizaje interactivo, colaborativo, autónomo, participativo, conectado y contextualizado?

a) Estudios de casos, que buscan traer una realidad existente al aula de clases con la finalidad de identificar sus cualidades, estrategias y otros que caracterizan su pertinencia en el tema a tratar.

b) Wiki, que permite la construcción individual o colaborativa de un producto único que puede ser debatido o analizado en otro canal de información.

c) Blogs, Chat, siendo una de las herramientas que permite analizar en colectivo un trabajo que tiene como fin producir información en base a un documento.

d) Foro, aunque siendo un medio asincrónico, permite construir colaborativamente y por medio del debate información válida para conceptualizar un tema.

e) Plataformas informáticas: ayudar a afianzar los conocimientos a través de las prácticas en los laboratorios, empleando todo el recurso hardware y software que disponen los laboratorios.

f) Trabajo colaborativo: Que permita construir en comunidad los sistemas conceptuales que requiere la profesión.

Componente de vinculación

La universidad es una institución que tiene como principal objetivo formar profesionales que se desempeñen de forma eficiente en el campo laboral y contribuyan con el desarrollo de la colectividad. Basados en el artículo 5 de la Ley Orgánica de Educación Superior del 2010, se expresa la necesidad de que se involucre a la academia en la comunidad para plantear alternativas de solución de sus problemas. De acuerdo a los lineamientos anteriores la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí “Manuel Félix López”, busca formar parte del desarrollo de la colectividad con un enfoque amplio de beneficios futuros.

La vinculación es un proceso de mucha importancia para fomentar el desarrollo de las comunidades y así contribuir a fortalecer los pilares fundamentales de sostenibilidad en las instituciones, sean públicas o privadas, tomando el mismo enfoque el Programa Intercultural de las Naciones Unidas (2012), manifiesta que hay que promover la inclusión y la interacción entre las instituciones públicas educativas y las comunidades locales con el objetivo de conservar sus recursos culturales y dar alternativas eficientes de desarrollo.

OBJETIVOS:

- * Fortalecer los vínculos de interrelación e inclusión entre el desarrollo local, mejoramiento de la educación e investigación.
- * Involucrar a la academia en la comunidad para plantear alternativas de solución de sus problemas.
- * Mejorar los conocimientos de los estudiantes y los docentes mediante la investigación y diseño de proyectos de desarrollo local.
- * Realizar convenios y proyectos integradores con instituciones públicas, privadas y comunidades relacionadas con el sector agrícola.
- * Incentivar a los estudiantes que se vinculen y busquen alternativas contemporáneas y sostenibles para el desarrollo de la actividad agrícola a nivel local regional y nacional.

ESTRUCTURA ORGÁNICA

Para desarrollar con eficiencia los procesos de vinculación con la sociedad según lo estipulado por la Ley Orgánica de Educación Superior (2010), la carrera de ingeniería agrícola de la ESPAM se enfoca a la planificación de sus acciones teniendo como marco: la dirección del director de la carrera, junto al coordinador de la comisión vinculación y los docentes que integren este grupo, se busca que las acciones sean transversales en todas las materias y que se generen proyectos de investigación que causen un impacto positivo que muestren evidencia de sus avances.

Líneas de vinculación

Las líneas de vinculación son concebidas como ejes temáticos superiores que servirán como directrices para la propuesta y ejecución de programas y proyectos de vinculación. Las líneas planteadas por la Carrera de Ingeniería Agrícola de la ESPAM M.F.L. son las siguientes:

Asistencia técnica, Por medio de la asistencia técnica, se pretende contribuir al desarrollo de los recursos productivos en la provincia de Manabí. La asistencia técnica, es un proceso mediante el cual se identifican, categorizan y caracterizan las necesidades y demandas tecnológicas de la comunidad y se aplican soluciones. Los proyectos que se consideran dentro de esta línea, están los relacionados con la transferencia de tecnología, que se la debe entender como la transferencia de conocimientos sistemáticos, orientados hacia la elaboración de un producto, la aplicación de un nuevo proceso o la prestación de un servicio.

Servicio comunitario, El servicio comunitario serán todos los servicios que se puedan proveer, basados en las necesidades de la colectividad y en la capacidad técnica, profesional y operativa de la Carrera de Ingeniería Agrícola de la ESPAM M.F.L.

Conservación del Ambiente. - Por medio de la conservación ambiente se pretende contribuir al cuidado de los ecosistemas y el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales. La conservación es el esfuerzo consciente para evitar la degradación excesiva de los ecosistemas. Uso presente y futuro, racional, eficaz y eficiente de los recursos naturales y su ambiente.

Prácticas pre profesionales. - Se denominan prácticas pre profesionales a las actividades inherentes al fortalecimiento y puesta en práctica de los conocimientos académicos, habilidades y destrezas desarrolladas por los estudiantes en concordancia a la Carrera y que van de acuerdo al avance progresivo de su formación profesional y competencias adquiridas, relacionándolo con el contexto de su desempeño laboral. Dichas actividades no tienen fines remunerativos sino académicos y formativos, son de carácter obligatorio y se desarrollarán con la supervisión y asistencia de personal institucional y de la organización donde el estudiante acuda a realizar sus prácticas.

NORMATIVA

Artículo 82. Del reglamento de Régimen académico, señala: Vinculación con la sociedad y educación continua. “La vinculación con la comunidad hace referencia a los programas de educación continua, investigación y desarrollo y gestión académica en tanto respondan, a través de proyectos específicos, a las necesidades del desarrollo local regional y nacional”

“Las instituciones de educación superior deberán crear obligatoriamente instancias institucionales específicas para planificar coordinar la vinculación con la sociedad a fin de generar proyectos de interés público”

Descripción microcurricular

Adjuntar malla curricular 1003_722_malla_curricular.pdf

Asignatura, curso o equivalente	Botánica (anatomía y taxonomía)
--	---------------------------------

Resultados de aprendizajes Examinar la anatomía y taxonomía de las especies vegetales de interés agrícola.

Descripción mínima de contenidos

- Introducción
- Célula Vegetal
- Tejidos Vegetales
- Organos vegetales
- Sistemas de clasificación
- Nomenclatura y taxones
- Taxonomía de especies agrícola

Número de período lectivo 1

Número de horas en el período lectivo 120

Unidad de organización curricular Unidad básica

Campos de formación Fundamentos teóricos

Modalidad de estudios Presencial

Organización de aprendizaje 1 - 1.5

Itinerario No es de itinerario

¿La signatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación con la sociedad?

Asignatura, curso o equivalente	Comunicación técnica
--	----------------------

Resultados de aprendizajes Utilizar los diferentes reglamentos y formatos institucionales en la elaboración de escritos científicos y técnicos.

Descripción mínima de contenidos Introducción a la comunicación técnica
Redacción y preparación de escritos técnicos y científicos
Elaboración de proyectos técnicos y divulgativos

Número de período lectivo 1

Número de horas en el período lectivo 80

Unidad de organización curricular Unidad básica

Campos de formación Epistemología y metodología de la investigación

Modalidad de estudios Presencial

Organización de aprendizaje 1 - 1.5

Itinerario No es de itinerario

¿La signatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación con la sociedad?

Asignatura, curso o equivalente	Física vectoreal
--	------------------

Resultados de aprendizajes Relacionar las leyes de trabajo potencia y energía y su aplicación en el área Agrícola.

Descripción mínima de contenidos Operaciones con vectores
Cinemática
Dinámica
Estática
Trabajo y energía

Número de período lectivo 1

Número de horas en el período lectivo 120

Unidad de organización curricular	Unidad básica
Campos de formación	Fundamentos teóricos
Modalidad de estudios	Presencial
Organización de aprendizaje	1 - 1.5
Itinerario	No es de itinerario

¿La signatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación con la sociedad?

Asignatura, curso o equivalente	Geometría análtica y trigonometría
--	------------------------------------

Resultados de aprendizajes	Aplicar leyes y teoremas geométricos y trigonométricos en las operaciones y resoluciones de problemas de la ingeniería agrícola.
Descripción mínima de contenidos	Aplicar leyes y teoremas geométricos y trigonométricos en las operaciones y resoluciones de problemas de la ingeniería agrícola.
Número de período lectivo	1
Número de horas en el período lectivo	120
Unidad de organización curricular	Unidad básica
Campos de formación	Fundamentos teóricos
Modalidad de estudios	Presencial
Organización de aprendizaje	1 - 1.5
Itinerario	No es de itinerario

¿La signatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación con la sociedad?

Asignatura, curso o equivalente	Meteorología
--	--------------

Resultados de aprendizajes	Interpretar técnicas de cuantificación de los fenómenos meteorológicos para la correcta selección de las técnicas de cultivo.
Descripción mínima de contenidos	Introducción a la Agrometeorología. El Tiempo y el Clima. La Tierra y su Atmosfera. Clasificación de los Climas Tipos de Observaciones. Variables Meteorológicas.
Número de período lectivo	1

Número de horas en el período lectivo	160
Unidad de organización curricular	Unidad profesional
Campos de formación	Praxis profesional
Modalidad de estudios	Presencial
Organización de aprendizaje	1 - 1.5
Itinerario	No es de itinerario

¿La signatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación con la sociedad?

Asignatura, curso o equivalente	Ofimática
--	-----------

Resultados de aprendizajes Aplicar los conocimientos necesarios sobre la computadora y sus periféricos, el uso básico del sistema operativo Windows, el manejo del procesador de texto Microsoft Word en la elaboración de informes y documentos profesionales y la creación de presentación de diapositivas a través del utilitario Microsoft PowerPoint.

Descripción mínima de contenidos Capítulo I: Elementos del computador.
Capítulo II. Funciones básicas de Windows.
Capítulo III. Procesador de texto (MS Word).
Capítulo IV. Presentación con diapositivas (Powerpoint).

Número de período lectivo 1

Número de horas en el período lectivo 80

Unidad de organización curricular Unidad básica

Campos de formación Comunicación y lenguajes

Modalidad de estudios Presencial

Organización de aprendizaje 1 - 1.5

Itinerario No es de itinerario

¿La signatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación con la sociedad?

Asignatura, curso o equivalente	Química general
--	-----------------

Resultados de aprendizajes Complementar conocimientos básicos de química inorgánica y orgánica para comprender procesos analíticos y bioquímicos de la agricultura.

Descripción mínima de contenidos 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

Número de período lectivo	1
Número de horas en el período lectivo	120
Unidad de organización curricular	Unidad básica
Campos de formación	Fundamentos teóricos
Modalidad de estudios	Presencial
Organización de aprendizaje	1 - 1.5
Itinerario	No es de itinerario

¿La signatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación con la sociedad?

Asignatura, curso o equivalente	Bioquímica agrícola
--	---------------------

Resultados de aprendizajes	Aplicar principios, leyes y funciones de las macro-moléculas en el estudio de las funciones fisiológicas y genéticas de las plantas y la comprensión de la biotecnología.
Descripción mínima de contenidos	Fundamentos de bioquímica Bioquímica del agua Glúcidos Lípidos Proteínas y enzimas Bioenergética Ácidos nucleicos
Número de período lectivo	2
Número de horas en el período lectivo	120
Unidad de organización curricular	Unidad básica
Campos de formación	Fundamentos teóricos
Modalidad de estudios	Presencial
Organización de aprendizaje	1 - 1.5
Itinerario	No es de itinerario

¿La signatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación con la sociedad?

Asignatura, curso o equivalente	Calculo diferencial
Resultados de aprendizajes	Aplicar conocimientos esenciales del calculo diferencial utilizados en la ingeniería agrícola.
Descripción mínima de contenidos	Límite de funciones y continuidad de funciones La derivada y sus aplicaciones Secciones cónicas Ecuaciones paramétricas y coordenadas polares Sucesiones y series
Número de período lectivo	2
Número de horas en el período lectivo	160
Unidad de organización curricular	Unidad básica
Campos de formación	Fundamentos teóricos
Modalidad de estudios	Presencial
Organización de aprendizaje	1 - 1.5
Itinerario	No es de itinerario

¿La signatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación con la sociedad?

Asignatura, curso o equivalente	Metodología de la Investigación
Resultados de aprendizajes	Aplicar los principios básicos de la Metodología de la Investigación en el desarrollo de trabajos de año.
Descripción mínima de contenidos	Introducción metodología 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
Número de período lectivo	2
Número de horas en el período lectivo	80
Unidad de organización curricular	Unidad básica
Campos de formación	Epistemología y metodología de la investigación
Modalidad de estudios	Presencial

Organización de aprendizaje	1 - 1.5
Itinerario	No es de itinerario

¿La signatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación con la sociedad?

Asignatura, curso o equivalente	Microbiología agrícola
--	------------------------

Resultados de aprendizajes	Identificar microorganismos de interés con potencial de aplicados a la biofertilización del suelo y biocontrol de plagas agrícolas
Descripción mínima de contenidos	Unidad de Fundamentos de microbiología agrícola: Clasificación de microorganismos de interés agrícola: Hongos, bacterias, nematodos, actinomicetes, protozoarios, algas Unidad de biofertilizantes: Bacterias fijadoras de nitrógeno simbióticas y de vida libre, micorrizas, solubilizadores de macro y micro nutrientes, degradadores de materia orgánica Unidad de biocontroladores: Entomopatógenos y antagonistas de plagas y fitoparásitos
Número de período lectivo	2
Número de horas en el período lectivo	120
Unidad de organización curricular	Unidad básica
Campos de formación	Fundamentos teóricos
Modalidad de estudios	Presencial
Organización de aprendizaje	1 - 1.5
Itinerario	No es de itinerario
¿La signatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación con la sociedad?	

Asignatura, curso o equivalente	Química analítica
--	-------------------

Resultados de aprendizajes	Emplear principios, técnicas y leyes de la materia en la deducción correcta de la composición de las sustancias, mediante los análisis químicos pertinentes.
Descripción mínima de contenidos	Introducción a la química analítica y al trabajo de laboratorio El proceso de medida química: etapa pre analítica El proceso de medida química: etapa analítica El proceso de medida Química : etapa analítica
Número de período lectivo	2
Número de horas en el período lectivo	120

Unidad de organización curricular	Unidad básica
Campos de formación	Fundamentos teóricos
Modalidad de estudios	Presencial
Organización de aprendizaje	1 - 1.5
Itinerario	No es de itinerario

¿La signatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación con la sociedad?

Asignatura, curso o equivalente	Sociología Rural
--	------------------

Resultados de aprendizajes	Identificar los elementos fundamentales de la Sociología, en estructura, función, tipo y proceso para un mejor entendimiento de las relaciones sociales en el campo rural.
-----------------------------------	--

Descripción mínima de contenidos	Concepto y generalidades Desarrollo Rural y Derecho de la propiedad Antropología Problemática social nacional Los Valores humanos
---	---

Número de período lectivo	2
----------------------------------	---

Número de horas en el período lectivo	80
--	----

Unidad de organización curricular	Unidad básica
--	---------------

Campos de formación	Comunicación y lenguajes
----------------------------	--------------------------

Modalidad de estudios	Presencial
------------------------------	------------

Organización de aprendizaje	1 - 1.5
------------------------------------	---------

Itinerario	No es de itinerario
-------------------	---------------------

¿La signatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación con la sociedad?

Asignatura, curso o equivalente	Bioestadística
--	----------------

Resultados de aprendizajes	Ejecutar la utilización de los software estadísticos, identificando la probabilidad y la utilidad de los modelos probabilísticos.
-----------------------------------	---

Descripción mínima de contenidos	Conceptos básicos sobre bioestadística Distribuciones de frecuencia Medidas de tendencia central y medidas de dispersión Análisis de varianza Regresión y correlación Bioestadística sistematizada
---	---

Número de período lectivo	3
Número de horas en el período lectivo	120
Unidad de organización curricular	Unidad básica
Campos de formación	Epistemología y metodología de la investigación
Modalidad de estudios	Presencial
Organización de aprendizaje	1 - 1.5
Itinerario	No es de itinerario

¿La signatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación con la sociedad?

Asignatura, curso o equivalente	Calculo integral
--	------------------

Resultados de aprendizajes Aplicar conocimientos esenciales del calculo integral a la ingenierían agrícola.

Descripción mínima de contenidos La integral indefinida
Técnicas de integración
Ecuaciones diferenciales ordinarias de primer orden
La integral definida
Integrales impropias
Aplicaciones de la integral definida

Número de período lectivo	3
Número de horas en el período lectivo	160
Unidad de organización curricular	Unidad básica
Campos de formación	Fundamentos teóricos
Modalidad de estudios	Presencial
Organización de aprendizaje	1 - 1.5
Itinerario	No es de itinerario

¿La signatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación con la sociedad?

Asignatura, curso o equivalente	Dibujo Técnico
--	----------------

Resultados de aprendizajes Aplicar los principios y fundamentos básicos del dibujo técnico a la ingeniería agrícola

Descripción mínima de contenidos Técnicas Básicas Gráficas
Gráficas Espaciales: Descripción de Formas y Relaciones Espaciales

Lectura de Plano
Diseño Auxiliado por Computadora (Auto CAD.)

Número de período lectivo	3
Número de horas en el período lectivo	120
Unidad de organización curricular	Unidad profesional
Campos de formación	Praxis profesional
Modalidad de estudios	Presencial
Organización de aprendizaje	1 - 1.5
Itinerario	No es de itinerario

¿La signatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación con la sociedad?

Asignatura, curso o equivalente	Edafología
--	------------

Resultados de aprendizajes	Diseñar estrategias de evaluación de suelo
-----------------------------------	--

Descripción mínima de contenidos	Introducción a la edafología Génesis del suelo Morfología del suelo Física química del suelo Física del suelo Bioquímica del suelo Química del suelo Clasificación cartográfica del suelo
---	--

Número de período lectivo	3
Número de horas en el período lectivo	160
Unidad de organización curricular	Unidad profesional
Campos de formación	Praxis profesional
Modalidad de estudios	Presencial
Organización de aprendizaje	1 - 1.5
Itinerario	No es de itinerario

¿La signatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación con la sociedad?

Asignatura, curso o equivalente	Fisiología Vegetal
Resultados de aprendizajes	Diferenciar las funciones biofísicas y bioquímicas involucradas en el desarrollo y producción vegetal
Descripción mínima de contenidos	Introducción a la fisiología vegetal Metabolismo del agua en las plantas Metabolismo (fotosíntesis y respiración) Desarrollo vegetal Ecofisiología vegetal
Número de período lectivo	3
Número de horas en el período lectivo	120
Unidad de organización curricular	Unidad profesional
Campos de formación	Praxis profesional
Modalidad de estudios	Presencial
Organización de aprendizaje	1 - 1.5
Itinerario	No es de itinerario
¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación con la sociedad?	

Asignatura, curso o equivalente	Mecánica de fluidos
Resultados de aprendizajes	Aplicar los conocimientos fundamentales de la estática y dinámica de fluidos, y de las técnicas básicas de análisis de los flujos en las actividades hidráulicas relacionadas a la ingeniería agrícola
Descripción mínima de contenidos	Conceptos fundamentales de la mecánica de fluidos: Estatica de los fluidos Métodos matemáticos, análisis integral y diferencial aplicados a la mecánica de los fluidos Número de reynolds Bombas de desplazamiento
Número de período lectivo	3
Número de horas en el período lectivo	120
Unidad de organización curricular	Unidad profesional
Campos de formación	Praxis profesional
Modalidad de estudios	Presencial
Organización de aprendizaje	1 - 1.5

Itinerario No es de itinerario

¿La signatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación con la sociedad?

Asignatura, curso o equivalente	Diseño Experimental
--	---------------------

Resultados de aprendizajes Identificar correctamente modelos experimentales comprobando en la práctica una hipótesis formulada sobre el valor de un procedimiento, factor o elemento dentro del campo agrícola.

Descripción mínima de contenidos La investigación científica
Introducción al diseño experimental
Diseños experimentales sistemáticos
Diseño completamente al azar
Diseño de bloques completos al azar
Diseño de cuadrado latino
Diseño de parcelas divididas

Número de período lectivo 4

Número de horas en el período lectivo 160

Unidad de organización curricular Unidad básica

Campos de formación Epistemología y metodología de la investigación

Modalidad de estudios Presencial

Organización de aprendizaje 1 - 1.5

Itinerario No es de itinerario

¿La signatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación con la sociedad?

Asignatura, curso o equivalente	Fertilidad del suelo y nutrición vegetal
--	--

Resultados de aprendizajes Aplicar conocimientos y fundamentos básicos de fertilidad del suelo y nutrición vegetal a la producción agrícola

Descripción mínima de contenidos Unidad de fertilidad de suelo: Fundamento de fertilidad y sus leyes, fertilidad Física, Química y Biológica, macro y micro en el suelo y diagnóstico de fertilidad del suelo
Unidad 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

Número de período lectivo 4

Número de horas en el período lectivo 160

Unidad de organización curricular	Unidad profesional
Campos de formación	Praxis profesional
Modalidad de estudios	Presencial
Organización de aprendizaje	1 - 1.5
Itinerario	No es de itinerario

¿La signatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación con la sociedad?

Asignatura, curso o equivalente	Hidraulica aplicada
--	---------------------

Resultados de aprendizajes	Aplicar los principios básicos de la hidráulica en el dimensionamientos de redes de tuberías y de canales abiertos, así como la medición de los fluidos en las diferentes formas de conducción; y el conocimiento y selección de las maquinas hidráulicas en las diferentes actividades agrícolas
-----------------------------------	---

Descripción mínima de contenidos	Generalidades de la Hidráulica Cálculo y diseño de conductos abiertos Cálculo y diseño de conductos cerrados Medida de fluidos Semejanza y análisis dimensional Maquinas hidraulicas
---	---

Número de período lectivo	4
----------------------------------	---

Número de horas en el período lectivo	120
--	-----

Unidad de organización curricular	Unidad básica
--	---------------

Campos de formación	Fundamentos teóricos
----------------------------	----------------------

Modalidad de estudios	Presencial
------------------------------	------------

Organización de aprendizaje	1 - 1.5
------------------------------------	---------

Itinerario	No es de itinerario
-------------------	---------------------

¿La signatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación con la sociedad?

Asignatura, curso o equivalente	Hidrología
--	------------

Resultados de aprendizajes	Conocer los procesos del ciclo hidrológico y sus interrelaciones entre las variables hidrológicas: evaporación, transpiración, precipitación, infiltración y escorrentía; enfatizando en la determinación de las relaciones precipitación - escorrentía de los sistemas hidrológicos, para la reconstrucción y predicción de series y procesos hidrológicos así como el conocimiento de técnicas hidrológicas para la determinación de caudales de diseño, importantes en la planificación, diseño, construcción, operación y mantenimiento de obras de infraestructura hidráulica .
-----------------------------------	--

Descripción mínima de contenidos Introducción a la hidrología
Hidrometeorología
La cuenca Hidrográfica
Relación precipitación - escorrentía
"Almacenamiento y tránsito en embalses y causes
Agua subterránea "

Número de período lectivo 4

Número de horas en el período lectivo 120

Unidad de organización curricular Unidad profesional

Campos de formación Praxis profesional

Modalidad de estudios Presencial

Organización de aprendizaje 1 - 1.5

Itinerario No es de itinerario

¿La signatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación con la sociedad?

Asignatura, curso o equivalente	Manejo y conservación de suelos
--	---------------------------------

Resultados de aprendizajes Proponer estrategias de manejo y conservación de suelos

Descripción mínima de contenidos Conceptos básicos en el uso racional del suelo
Los principales factores ambientales y de suelo influyentes sobre la productividad y el manejo
Degradación de suelos
Prácticas de conservación de suelos

Número de período lectivo 4

Número de horas en el período lectivo 160

Unidad de organización curricular Unidad profesional

Campos de formación Praxis profesional

Modalidad de estudios Presencial

Organización de aprendizaje 1 - 1.5

Itinerario No es de itinerario

¿La signatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación con la sociedad?

Asignatura, curso o equivalente	Termodinámica
Resultados de aprendizajes	Comprender los conocimientos básicos necesarios para el análisis termodinámico de los procesos de ingeniería donde se manipulan diversas formas de materia y energía con aplicaciones prácticas.
Descripción mínima de contenidos	Conceptos y definiciones fundamentales "Propiedades de sustancia pura Calor y trabajo Mezcla de gases ideales. Mezclas de gases y vapores
Número de período lectivo	4
Número de horas en el período lectivo	120
Unidad de organización curricular	Unidad profesional
Campos de formación	Praxis profesional
Modalidad de estudios	Presencial
Organización de aprendizaje	1 - 1.5
Itinerario	No es de itinerario

¿La signatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación con la sociedad?

Asignatura, curso o equivalente	Agroecología
Resultados de aprendizajes	Examinar la estructura del agroecosistema como la unidad básica para el desarrollo de la agroecología.
Descripción mínima de contenidos	Compendio de ecología Bases conceptuales de la agroecología Agrosistemas determinantes recursos y procesos Agroecología y desarrollo sostenible
Número de período lectivo	5
Número de horas en el período lectivo	160
Unidad de organización curricular	Unidad básica
Campos de formación	Integración de saberes, contextos y cultura
Modalidad de estudios	Presencial
	1 - 1.5

Organización de aprendizaje

Itinerario No es de itinerario

¿La signatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación con la sociedad?

Asignatura, curso o equivalente	Genética y fitomejoramiento
--	-----------------------------

Resultados de aprendizajes Conocer los principios básicos de la genética y el fitomejoramiento utilizándolos en el aprovechamiento de los métodos de mejora de plantas y respetando la biodiversidad local.

Descripción mínima de contenidos Principios básicos de la genética general
Bases de citología cromosómica
Genética mendeliana
Introducción a la genética de las plantaciones
Base estadística
Fundamentación del mejoramiento genético
Sistemas de reproducción y su influencia en la mejora
Métodos de mejoramiento por selección
Métodos de mejora por cruzamiento
Hibridación comercial
Métodos de mejora

Número de período lectivo 5

Número de horas en el período lectivo 120

Unidad de organización curricular Unidad básica

Campos de formación Integración de saberes, contextos y cultura

Modalidad de estudios Presencial

Organización de aprendizaje 1 - 1.5

Itinerario No es de itinerario

¿La signatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación con la sociedad?

Asignatura, curso o equivalente	Protección vegetal I
--	----------------------

Resultados de aprendizajes Conocer la morfología y clasificación de las principales plagas que afectan a la producción agrícola

Descripción mínima de contenidos Unidad entomológica: Morfología y clasificación de insectos-plaga
Unidad fitopatológica: Morfología y clasificación de fito-patógenos
Unidad de malezas: Morfología y clasificación de malezas

Número de período lectivo 5

Número de horas en el período lectivo	120
Unidad de organización curricular	Unidad básica
Campos de formación	Fundamentos teóricos
Modalidad de estudios	Presencial
Organización de aprendizaje	1 - 1.5
Itinerario	No es de itinerario

¿La signatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación con la sociedad?

Asignatura, curso o equivalente	Riego I
--	---------

Resultados de aprendizajes	Determinar la programación de los riegos, mediante el balance hídrico, teniendo en cuenta los ingresos y egresos que se producen en los sistemas agrícolas que permitan el desarrollo óptimo de los cultivos desde el punto de vista del agua
Descripción mínima de contenidos	Introducción Relación suelo-agua-planta Necesidades hídricas de los cultivos La calidad de agua de riego Programación del riego
Número de período lectivo	5
Número de horas en el período lectivo	160
Unidad de organización curricular	Unidad profesional
Campos de formación	Praxis profesional
Modalidad de estudios	Presencial
Organización de aprendizaje	1 - 1.5
Itinerario	No es de itinerario

¿La signatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación con la sociedad?

Asignatura, curso o equivalente	Topografía I (planimetría)
--	----------------------------

Resultados de aprendizajes	Emplear los principales los métodos que se utilizan en la realización de los levantamientos topográficos con su respectiva representación gráfica para su mejor visualización.
Descripción mínima de contenidos	Introducción nociones generales Elementos de Geometría y trigonometría

Instrumentos topográficos
 Medición de ángulos y distancia
 Métodos y procedimientos para realizar los levantamientos
 Fórmulas para el cálculo de área
 Dibujo topográfico

Número de período lectivo	5
Número de horas en el período lectivo	120
Unidad de organización curricular	Unidad profesional
Campos de formación	Praxis profesional
Modalidad de estudios	Presencial
Organización de aprendizaje	1 - 1.5
Itinerario	No es de itinerario

¿La signatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación con la sociedad?

Asignatura, curso o equivalente	Tractores y motores
--	---------------------

Resultados de aprendizajes	Conocer la partes y el funcionamiento de un tractor agrícola, así como el funcionamiento del motor de 2 y 4 tiempos, mono y multicilíndrico, diésel o gasolina utilizados como fuente de potencia en las máquinas agrícolas estacionarias y autopropulsadas.
Descripción mínima de contenidos	Introducción a la maquinaria agrícola Chasis o bastidor de máquinas agrícolas Elementos de unión o conexión Partes de transferencia de fuerza, potencia y movimientos Motores
Número de período lectivo	5
Número de horas en el período lectivo	160
Unidad de organización curricular	Unidad profesional
Campos de formación	Praxis profesional
Modalidad de estudios	Presencial
Organización de aprendizaje	1 - 1.5
Itinerario	No es de itinerario

¿La signatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación con la sociedad?

Asignatura, curso o equivalente	Agro-foresteria
Resultados de aprendizajes	"Identificar las especies forrajeras, forestales y agrícolas adaptadas a la zona para proponer sistemas de producción asociados de acuerdo a las necesidades locales.
Descripción mínima de contenidos	Generalidades de la agroforesteria Especies forrajeras Especies forestales Sistemas de producción asociados
Número de período lectivo	6
Número de horas en el período lectivo	80
Unidad de organización curricular	Unidad profesional
Campos de formación	Praxis profesional
Modalidad de estudios	Presencial
Organización de aprendizaje	1 - 1.5
Itinerario	No es de itinerario

¿La signatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación con la sociedad?

Asignatura, curso o equivalente	Cultivos I
Resultados de aprendizajes	Planificar las diferentes labores agronómicas, fitosanitarias , de cosecha y postcosecha de cultivos de ciclo corto.
Descripción mínima de contenidos	Orígen, Morfología, genética y ecofisiología de cultivos de ciclo corto Manejo Agronómico de cultivos de ciclo corto Manejo fitosanitario de cultivos de ciclo corto Manejo de cosecha y postcosecha de cultivos de ciclo corto
Número de período lectivo	6
Número de horas en el período lectivo	160
Unidad de organización curricular	Unidad básica
Campos de formación	Fundamentos teóricos
Modalidad de estudios	Presencial
	1 - 1.5

Organización de aprendizaje

Itinerario No es de itinerario

¿La signatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación con la sociedad?

Asignatura, curso o equivalente	Maquinaria e implementos agrícolas I
--	--------------------------------------

Resultados de aprendizajes Ejecutar sistemas de labranza mecanizada: Convencional, conservacionista, mínima o reducida y cero labranza aplicando diferentes técnicas de aradura.

Descripción mínima de contenidos Partes operativas de las máquinas Agrícolas
Labranza Mecanizada
Aperos o implementos de labranza

Número de período lectivo 6

Número de horas en el período lectivo 160

Unidad de organización curricular Unidad profesional

Campos de formación Praxis profesional

Modalidad de estudios Presencial

Organización de aprendizaje 1 - 1.5

Itinerario No es de itinerario

¿La signatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación con la sociedad?

Asignatura, curso o equivalente	Protección vegetal II
--	-----------------------

Resultados de aprendizajes Aplicar conocimientos y fundamentos básicos de manejo integrado de plagas agrícolas

Descripción mínima de contenidos Unidad de Manejo Integrado de Insectos-Plaga: Reconocimiento de daños causados por insectos-plaga, diagnostico de umbrales de nivel de daño, control de isectos-plaga
Unidad de Manejo Integrado de Fito-patógenos: Reconocimiento de daños causados por fito-patógenos, diagnostico de umbrales de nivel de daño, control de fito-patógenos
Unidad de Manejo Integrado de Malezas: Reconocimiento de malezas nocivas en los cultivos, Peirodos críticos de interferencia, control de malezas
Unidad de Toxicología: Clasificación toxicologica de agro-químicos, Dosis letales medias, Buenas practicas de manejo de agro-químicos

Número de período lectivo 6

Número de horas en el período lectivo	120
Unidad de organización curricular	Unidad profesional
Campos de formación	Praxis profesional
Modalidad de estudios	Presencial
Organización de aprendizaje	1 - 1.5
Itinerario	No es de itinerario

¿La signatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación con la sociedad?

Asignatura, curso o equivalente	Riego II
--	----------

Resultados de aprendizajes	Determinar la tecnología del riego para los diferentes cultivos de acuerdo con las particularidades, edáficas, clima, topográficas y económicas de cada territorio
Descripción mínima de contenidos	Riego por superficie Riego por aspersión Riego localizado Ejecucion de obras de riego parcelario Estudio económico del riego
Número de período lectivo	6
Número de horas en el período lectivo	160
Unidad de organización curricular	Unidad profesional
Campos de formación	Praxis profesional
Modalidad de estudios	Presencial
Organización de aprendizaje	1 - 1.5
Itinerario	No es de itinerario

¿La signatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación con la sociedad?

Asignatura, curso o equivalente	Tipografía II (altimetría)
--	----------------------------

Resultados de aprendizajes	Emplear los métodos existentes para calcular las curvas de nivel y los perfiles de terreno que ayudará a observar la situación actual de la superficie.
Descripción mínima de contenidos	Aparatos empleados en la nivelación Métodos de nivelación Curvas de nivel perfil del terreno Ajuste de una nivelación

Taquimetría
Sistema de posicionamiento global

Número de período lectivo	6
Número de horas en el período lectivo	120
Unidad de organización curricular	Unidad profesional
Campos de formación	Praxis profesional
Modalidad de estudios	Presencial
Organización de aprendizaje	1 - 1.5
Itinerario	No es de itinerario

¿La signatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación con la sociedad?

Asignatura, curso o equivalente	Administración y economía agrícola
--	------------------------------------

Resultados de aprendizajes	La continua actualización de conocimiento en un estudiante sobre la información financiera de las empresas agrícolas, le permitira tomar las mejores decisiones para el crecimiento del sector
-----------------------------------	--

Descripción mínima de contenidos	Historia sobre las diferentes teorías económicas agrícolas Introducción y Conceptos básicos de economía agrícola Teoría de las empresas Administración agropecuaria y agroindustrial Gestión agropecuaria La globalización y la importancia de la información
---	--

Número de período lectivo	7
Número de horas en el período lectivo	120
Unidad de organización curricular	Unidad básica
Campos de formación	Integración de saberes, contextos y cultura
Modalidad de estudios	Presencial
Organización de aprendizaje	1 - 1.5
Itinerario	No es de itinerario

¿La signatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación con la sociedad?

Asignatura, curso o equivalente	Biotecnología Agrícola I
Resultados de aprendizajes	Valorar la utilización de la Biotecnología como una alternativa moderna de solución a problemas complejos que involucran soluciones creativas y acorde a sus necesidades.
Descripción mínima de contenidos	Generalidades de la Biotecnología Biotecnología aplicada a la propagación de plantas Otras aplicaciones de la biotecnología en el ámbito vegetal
Número de período lectivo	7
Número de horas en el período lectivo	120
Unidad de organización curricular	Unidad profesional
Campos de formación	Praxis profesional
Modalidad de estudios	Presencial
Organización de aprendizaje	1 - 1.5
Itinerario	No es de itinerario
¿La asignatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación con la sociedad?	

Asignatura, curso o equivalente	Cultivos II
Resultados de aprendizajes	Planificar las diferentes labores agronómicas, fitosanitarias , de cosecha y postcosecha de cultivos hortícolas
Descripción mínima de contenidos	Orígen, Morfología, genética y ecofisiología de cultivos hortícolas Manejo Agronómico de cultivos hortícolas Manejo fitosanitario de cultivos hortícolas Manejo de cosecha y postcosecha de cultivos hortícolas
Número de período lectivo	7
Número de horas en el período lectivo	160
Unidad de organización curricular	Unidad básica
Campos de formación	Fundamentos teóricos
Modalidad de estudios	Presencial
Organización de aprendizaje	1 - 1.5
Itinerario	No es de itinerario

¿La signatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación con la sociedad?

Asignatura, curso o equivalente	Hidroponia y fertirriego
Resultados de aprendizajes	"Brindar los conocimientos mínimos indispensables sobre el manejo de la nutrición de los cultivos producidos en fertirriego, con el propósito de desarrollar las habilidades necesarias para tomar decisiones eficientes y oportunas sobre el mantenimiento correcto y rentable de la nutrición de los cultivos, incluyendo sistemas hidropónicos"
Descripción mínima de contenidos	Definición y conceptos en hidroponía La solución nutritiva Sustratos y sistemas de cultivos hidropónicos Definición y conceptos en fertirrigación Métodos y sistemas de fertirrigación: aguas, fertilizantes y medios de cultivo. Procesos de fertirrigación: equipos, programación y control Limpieza y mantenimiento de los sistemas
Número de período lectivo	7
Número de horas en el período lectivo	120
Unidad de organización curricular	Unidad profesional
Campos de formación	Praxis profesional
Modalidad de estudios	Presencial
Organización de aprendizaje	1 - 1.5
Itinerario	No es de itinerario

¿La signatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación con la sociedad?

Asignatura, curso o equivalente	Maquinas e implementos agrícolas II
Resultados de aprendizajes	Ejecutar sistemas de labranza mecanizada: Convencional, conservacionista, mínima o reducida y cero labranza aplicando diferentes técnicas de aradura.
Descripción mínima de contenidos	Partes operativas de las máquinas Agrícolas Labranza Mecanizada Aperos o implementos de labranza
Número de período lectivo	7
Número de horas en el período lectivo	160
Unidad de organización curricular	Unidad profesional

Campos de formación	Praxis profesional
Modalidad de estudios	Presencial
Organización de aprendizaje	1 - 1.5
Itinerario	No es de itinerario

¿La signatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación con la sociedad?

Asignatura, curso o equivalente	Resistencia de materiales
--	---------------------------

Resultados de aprendizajes Calcular la respuesta elástica y lineal, medida ésta en términos de movimientos, deformaciones, reacciones y esfuerzos, de estructuras planas sencillas sometidas a acciones arbitrarias y aplicar métodos energéticos al cálculo anterior de estructuras simples.

Descripción mínima de contenidos Conceptos fundamentales
Relaciones estáticas
Relaciones de compatibilidad
Ecuaciones constitutivas
Estudio de los distintos elementos
Teoremas energéticos

Número de período lectivo 7

Número de horas en el período lectivo 120

Unidad de organización curricular Unidad profesional

Campos de formación Praxis profesional

Modalidad de estudios Presencial

Organización de aprendizaje 1 - 1.5

Itinerario No es de itinerario

¿La signatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación con la sociedad?

Asignatura, curso o equivalente	Bioteología Agrícola II
--	-------------------------

Resultados de aprendizajes Valorar la utilización de la Bioteología como una alternativa moderna de solución a problemas complejos que involucran soluciones creativas y acorde a sus necesidades.

Descripción mínima de contenidos Introducción a la mejora de plantas por ingeniería genética.
Bioteología y Biorremediación.
Fitorremediación.
Marcadores moleculares.
Bioteología y el Proceso regulador de los OMGs.

Riesgos y Preocupaciones

Número de período lectivo	8
Número de horas en el período lectivo	120
Unidad de organización curricular	Unidad profesional
Campos de formación	Praxis profesional
Modalidad de estudios	Presencial
Organización de aprendizaje	1 - 1.5
Itinerario	No es de itinerario

¿La signatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación con la sociedad?

Asignatura, curso o equivalente	Construcciones rurales I
--	--------------------------

Resultados de aprendizajes	Analizar y diseñar construcciones agropecuarias con fines agrícolas
-----------------------------------	---

Descripción mínima de contenidos	Materiales de construcción Diseño de mezclas de hormigón Diseño y proceso constructivo de obras de hormigón y madera Presupuesto y análisis de precios en Obras de hormigón y Madera
---	---

Número de período lectivo	8
Número de horas en el período lectivo	160
Unidad de organización curricular	Unidad profesional
Campos de formación	Praxis profesional
Modalidad de estudios	Presencial
Organización de aprendizaje	1 - 1.5
Itinerario	No es de itinerario

¿La signatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación con la sociedad?

Asignatura, curso o equivalente	Cultivo III
--	-------------

Resultados de aprendizajes	Planificar las diferentes labores agronómicas, fitosanitarias , de cosecha y postcosecha de cultivos de ciclo perenne
-----------------------------------	---

Descripción mínima de contenidos Orígen, Morfología, genética y ecofisiología de cultivos de ciclo perenne
Manejo Agronómico de cultivos de ciclo perenne
Manejo fitosanitario de cultivos de ciclo perenne
Manejo de cosecha y postcosecha de cultivos de ciclo perenne

Número de período lectivo 8

Número de horas en el período lectivo 160

Unidad de organización curricular Unidad básica

Campos de formación Fundamentos teóricos

Modalidad de estudios Presencial

Organización de aprendizaje 1 - 1.5

Itinerario No es de itinerario

¿La signatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación con la sociedad?

Asignatura, curso o equivalente	Drenaje de suelos agrícolas
--	-----------------------------

Resultados de aprendizajes Calcular el drenaje subterráneo y superficial para determinar el caudal a eliminar.

Descripción mínima de contenidos Propiedades del suelo y los cultivos relacionados con el drenaje
Salinidad
Recuperación de suelos salinos
Hidrología subterránea
Cálculo de drenaje subterráneo y superficial
Sistemática de un proyecto de drenaje
Análisis económico de un proyecto de drenaje

Número de período lectivo 8

Número de horas en el período lectivo 160

Unidad de organización curricular Unidad profesional

Campos de formación Praxis profesional

Modalidad de estudios Presencial

Organización de aprendizaje 1 - 1.5

Itinerario No es de itinerario

¿La signatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación con la sociedad?

Asignatura, curso o equivalente	Legislación Agrícola
Resultados de aprendizajes	Relacionar con precisión la normativa estudiada para la resolución de problemas propuestos en el aula.
Descripción mínima de contenidos	Introducción Constitución política Gestión ambiental Objetivos de la actividad agropecuaria Seguridad alimentaria
Número de período lectivo	8
Número de horas en el período lectivo	120
Unidad de organización curricular	Unidad básica
Campos de formación	Integración de saberes, contextos y cultura
Modalidad de estudios	Presencial
Organización de aprendizaje	1 - 1.5
Itinerario	No es de itinerario

¿La signatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación con la sociedad?

Asignatura, curso o equivalente	Sistemas de Información Geográfica I
Resultados de aprendizajes	"Desarrollarán conocimientos teóricos y prácticos necesarios para la aplicación de los SIG, permitiendo realizar las tareas más comunes demandadas de un SIG, desde la entrada de datos hasta el despliegue y manejo de la información espacial empleando y combinando herramientas de análisis."
Descripción mínima de contenidos	Conceptos y definiciones Herramientas básicas Herramientas de visualización Simbología y mapas temáticos Diseño de mapas Herramientas básicas del manejo y la edición de las tablas de atributos Consultas espaciales Edición de datos geográficos
Número de período lectivo	8
Número de horas en el período lectivo	120
Unidad de organización curricular	Unidad profesional

Campos de formación	Praxis profesional
Modalidad de estudios	Presencial
Organización de aprendizaje	1 - 1.5
Itinerario	No es de itinerario

¿La signatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación con la sociedad?

Asignatura, curso o equivalente	Construcciones rurales II
--	---------------------------

Resultados de aprendizajes	Resolver problemas de infraestructura rural que se presenten en el campo agrícola
Descripción mínima de contenidos	Estructuras agropecuarios y canales de riego Invernaderos Caminos vecinales
Número de período lectivo	9
Número de horas en el período lectivo	160
Unidad de organización curricular	Unidad profesional
Campos de formación	Praxis profesional
Modalidad de estudios	Presencial
Organización de aprendizaje	1 - 1.5
Itinerario	No es de itinerario
¿La signatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación con la sociedad?	

Asignatura, curso o equivalente	Cultivo IV
--	------------

Resultados de aprendizajes	Planificar las diferentes labores agronómicas, fitosanitarias , de cosecha y postcosecha de cultivos frutícolas
Descripción mínima de contenidos	Orígen, Morfología, genética y ecofisiología de cultivos frutícolas Manejo Agronómico de cultivos frutícolas Manejo fitosanitario de cultivos frutícolas Manejo de cosecha y postcosecha de cultivos frutícolas
Número de período lectivo	9
Número de horas en el período lectivo	160

Unidad de organización curricular	Unidad profesional
Campos de formación	Praxis profesional
Modalidad de estudios	Presencial
Organización de aprendizaje	1 - 1.5
Itinerario	No es de itinerario

¿La signatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación con la sociedad?

Asignatura, curso o equivalente	Post cosecha
--	--------------

Resultados de aprendizajes	Ejecutar de manera correcta las operaciones postcosecha para asegurar la calidad del producto final.
-----------------------------------	--

Descripción mínima de contenidos	<p>Encuadre, parámetros</p> <p>Pérdidas Poscosecha</p> <p>Pre cosecha y propiedades de los productos agrícolas</p> <p>Maduración y senescencia</p> <p>Cosecha</p> <p>Almacenamiento</p> <p>Post cosecha de granos</p>
---	---

Número de período lectivo	9
----------------------------------	---

Número de horas en el período lectivo	120
--	-----

Unidad de organización curricular	Unidad profesional
--	--------------------

Campos de formación	Praxis profesional
----------------------------	--------------------

Modalidad de estudios	Presencial
------------------------------	------------

Organización de aprendizaje	1 - 1.5
------------------------------------	---------

Itinerario	No es de itinerario
-------------------	---------------------

¿La signatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación con la sociedad?

Asignatura, curso o equivalente	Producción de energías alternativas
--	-------------------------------------

Resultados de aprendizajes	Proporcionar al estudiante los conocimientos básicos necesarios para conocer y realizar el análisis sobre las fuentes alternas de energía, los recursos naturales; las ventajas medioambientales del uso de ellas; que el estudiante tome conciencia de la necesidad del desarrollo de las fuentes alterna de energía para satisfacer la demanda de energética.
-----------------------------------	---

Descripción mínima de contenidos	<p>Introducción</p> <p>Energía solar térmica</p>
---	--

Energía solar fotovoltaica
 Energía eólica
 Energía de la biomasa
 Energía hidroeléctrica
 Eficiencia energética
 Análisis económico y financiero

Número de período lectivo	9
Número de horas en el período lectivo	120
Unidad de organización curricular	Unidad profesional
Campos de formación	Praxis profesional
Modalidad de estudios	Presencial
Organización de aprendizaje	1 - 1.5
Itinerario	No es de itinerario

¿La signatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación con la sociedad?

Asignatura, curso o equivalente	Proyecto de Trabajo de Titulación
--	-----------------------------------

Resultados de aprendizajes	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.
Descripción mínima de contenidos	Introducción a los procesos de titulación Elección del trabajo de titulación Proyectos Búsquedas Bibliográficas y vigilancia tecnológica Escritura técnica
Número de período lectivo	9
Número de horas en el período lectivo	200
Unidad de organización curricular	Unidad de titulación
Campos de formación	Epistemología y metodología de la investigación
Modalidad de estudios	Presencial
Organización de aprendizaje	1 - 1.5
Itinerario	No es de itinerario
	No

¿La signatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación con la sociedad?

Asignatura, curso o equivalente	Sistemas de Información Geográfica II
Resultados de aprendizajes	Desarrollarán criterios técnicos para utilizar adecuadamente los diferentes implementos tecnológicos de última generación para realizar prescripción de los factores que afectan a la producción de los cultivos.
Descripción mínima de contenidos	Introducción a la variabilidad de suelos Introducción a los cultivos protegidos Perspectivas futuras de la agricultura de precisión Manejo espacial de cuencas hidrográficas Monitoreo de sistemas de producción
Número de período lectivo	9
Número de horas en el período lectivo	120
Unidad de organización curricular	Unidad profesional
Campos de formación	Praxis profesional
Modalidad de estudios	Presencial
Organización de aprendizaje	1 - 1.5
Itinerario	No es de itinerario

¿La signatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación con la sociedad?

Asignatura, curso o equivalente	Avaluos y Peritajes Agrícolas
Resultados de aprendizajes	Conocer en forma certera los métodos y técnicas para la valoración de empresas en el sector agropecuario (peritajes y avalúos)
Descripción mínima de contenidos	Analizar conceptos y conocimientos básicos para entender los peritajes agropecuarios Identificar los factores que influyen en el valor del mercado de las explotaciones agrícolas y pecuarias. Identificar los factores que influyen en el valor del mercado de las construcciones agrícolas en general Identificar los factores que influyen en el valor del mercado de la maquinaria, implementos, equipos y herramientas agrícolas y pecuarias Realizar en forma práctica el proceso de peritajes en cultivos hortícolas, frutales y construcciones agropecuarias
Número de período lectivo	10
Número de horas en el período lectivo	120

Unidad de organización curricular	Unidad básica
Campos de formación	Integración de saberes, contextos y cultura
Modalidad de estudios	Presencial
Organización de aprendizaje	1 - 1.5
Itinerario	No es de itinerario

¿La signatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación con la sociedad?

Asignatura, curso o equivalente	Desarrollo de de Trabajo de Titulación
--	--

Resultados de aprendizajes	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 problemas que se presentan en el agro.
-----------------------------------	---

Descripción mínima de contenidos	Ejecución del Trabajo de Titulación. Cumplimiento de los objetivos general y específico Resultados y discusión Conclusiones y recomendaciones
---	--

Número de período lectivo	10
----------------------------------	----

Número de horas en el período lectivo	200
--	-----

Unidad de organización curricular	Unidad de titulación
--	----------------------

Campos de formación	Epistemología y metodología de la investigación
----------------------------	---

Modalidad de estudios	Presencial
------------------------------	------------

Organización de aprendizaje	1 - 1.5
------------------------------------	---------

Itinerario	No es de itinerario
-------------------	---------------------

¿La signatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación con la sociedad? No

Asignatura, curso o equivalente	Extensión rural
--	-----------------

Resultados de aprendizajes	Identificar los materiales didácticos y las diferentes fases que involucra la Metodología de Extensión Participativa y Estrategias de Transferencia de Tecnología, para un desarrollo económico, social, humano, con respeto a los recursos naturales.
-----------------------------------	--

Descripción mínima de contenidos	Los Fundamentos de Extensión Desarrollo Rural. Comunicación y Métodos de Extensión Agrícola. Desarrollo y Transferencia de Tecnología.
---	--

Aspectos Pedagógicos de la Capacitación.
 Diseño de un Programa de Capacitación
 Transferencias con Enfoque de Agricultura Ampliada

Número de período lectivo	10
Número de horas en el período lectivo	160
Unidad de organización curricular	Unidad básica
Campos de formación	Integración de saberes, contextos y cultura
Modalidad de estudios	Presencial
Organización de aprendizaje	1 - 1.5
Itinerario	No es de itinerario

¿La signatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación con la sociedad?

Asignatura, curso o equivalente	Impacto ambiental
--	-------------------

Resultados de aprendizajes	comprensión básica del medio ambiente, de su problemática y conservación, y del proceso de evaluación de impacto ambiental, a fin de que los proyectos de ingeniería en los que participen sean menos perjudiciales para el medio ambiente y cumplan la normativa ambiental vigente.
Descripción mínima de contenidos	Introducción al impacto ambiental La conservación en el contexto agrícola Le evaluación del impacto ambiental, estructura y normativa Los estudios de impacto ambiental, metodologías de evaluación Estudios de impacto ambiental aplicado
Número de período lectivo	10
Número de horas en el período lectivo	120
Unidad de organización curricular	Unidad básica
Campos de formación	Integración de saberes, contextos y cultura
Modalidad de estudios	Presencial
Organización de aprendizaje	1 - 1.5
Itinerario	No es de itinerario
¿La signatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación con la sociedad?	

Asignatura, curso o equivalente	Liderazgo y Emprendimiento
--	----------------------------

Resultados de aprendizajes Evaluar la estructura administrativa, comercial, técnica y financiera de un plan de negocios, mediante la aplicación de herramientas aprendidas en clases.

Descripción mínima de contenidos Ética, educación y profesión
 Ética empresarial: moral y trabajo
 Formas de comenzar un negocio
 Elementos conceptuales del plan de negocios
 Evaluación financiera y su impacto

Número de período lectivo 10

Número de horas en el período lectivo 120

Unidad de organización curricular Unidad básica

Campos de formación Comunicación y lenguajes

Modalidad de estudios Presencial

Organización de aprendizaje 1 - 1.5

Itinerario No es de itinerario

¿La signatura, curso o equivalente tiene prácticas preprofesionales o de vinculación con la sociedad?

Tabla resumen

Número de materias	Horas del component e de docencia	Horas del component e de aplicación	Horas del component e de trabajo autónomo	Horas de prácticas preprofesionales	Horas de vinculación con la sociedad	Horas de trabajo de titulación	Total de horas
60	2,984	1,784	2,272	400	160	400	8,000

Infraestructura y equipamiento

Equipamiento por sedes o extensiones donde se impartirá la carrera

Sede	Información
------	-------------

Sede	Información	
Sede matriz ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA AGROPECUARIA DE MANABÍ MANUEL FÉLIX LÓPEZ	Nombre del laboratorio	Laboratorio De Biotecnología Vegetal
	Metros cuadrados	73
	Puestos de trabajo	35
	Equipamiento	Luxómetro es 105 Balanza Analítica Balanza de Precisión Bascula Balanza Digital Cabina de Flujo Laminar Horno Yamato Plato Agitador Y plancha de Calefacción Filtros de Osmosis Inversa Agitador Orbital AUTOCLAVE PHMETRO DE MESA MICROPIPETA DE 0,5 A10 ul, 10 a 100 ul, 100 a 1000 ul y de 1000 a 5000 ul. Estéreo Microscopio BOECO

Sede	Información	
Sede matriz ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA AGROPECUARIA DE MANABÍ MANUEL FÉLIX LÓPEZ	Nombre del laboratorio	Laboratorio Agua - Suelo - Plantas
	Metros cuadrados	73
	Puestos de trabajo	35
	Equipamiento	Estufa automática digital Balanza de precisión digital Cap. 3000 g sensibilidad 0.1 g Sonda de humedad y temperatura Espectrofotómetro de absorción atómica Balanza analítica digital Conductímetro Potenciómetro Calentador agitador magnético Bloque microdigestor kjeldahl Destilador kjeldahl semi-automático 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 Fotómetro universal Campana extractara de gases Bomba de vacío con aspa rotatoria Centrifuga de mesa micropro cesado Centrifuga de mesa para suelos Calcímetro Tamizador electromagnético Licuadora para suelos Licuadora para suelos Estufa de secado microprocesado Molino para suelo con motor 230 VAC Mufla tipo industrial Infiltrómetro digital color plata Potenciómetro de bolsillo Picnómetro de aire según Langer Balanza de precisión Equipo para determinar la textura por el método del hidrómetro color gris y negro que incluye licuadora Licuadora para suelos

Sede	Información	
Sede matriz ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA AGROPECUARIA DE MANABÍ MANUEL FÉLIX LÓPEZ	Nombre del laboratorio	Laboratorio de Microbiología
	Metros cuadrados	73
	Puestos de trabajo	35
	Equipamiento	REFRIGERADORA CÁMARA DE FLUJO LAMINAR ESTUFA ESTERELIZADOR REFRIGERADOR DE 12" DE UNA PUERTA ROTOR DE PLACA AGITADOR PARRILLADA BALANZA SEMIANALÍTICA PIPETA AUTOMÁTICA VARIABLE DE 10-100ML BALANZA ANALÍTICA ELECTRÓNICA ESTEREO MICROSCOPIO BAR INCUBADOR C02-6 CF AJ AUTOCABLE TIPO OLLA AGITADOR, LAB. COMPANION STIRRER/HP BAÑO MARÍA ESTUFA AUTOCLAVE CON CAPACIDAD PARA 50 LITROS POTENCIÓMETRO PH DIGITAL PORTATIL COMPUTADORA TELÉFONO FAX PANASONIC ESTEREO MICROSCÓPICO CENTRÍFUGA DIGITAL DE MESA SISTEMA DE PURIFICACIÓN MICROSCOPIO BINOCULAR NORMAL AGITADOR CALENTADOR MAGNÉTICO MICROSCOPIO TRINOCULAR CONTADOR DE COLONIA DIGITAL MICROPIPETA AUTOMÁTICA DE 100-1000UL MICROPIPETA AUTOMÁTICA DE 20-200 UL MICROPIPETA AUTOMÁTICA DE 10-100 UL MICROPIPETA AUTOMÁTICA DE 2-20 UL MICROPIPETA AUTOMÁTICA DE 0,5-10 UL MICROPIPETA AUTOMÁTICA DE 0,1-2,0 UL AIRE ACONDICIONADO TIPO SPUT12000BTU COMPUTADORA
Sede matriz ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA AGROPECUARIA DE MANABÍ MANUEL FÉLIX LÓPEZ	Nombre del laboratorio	UNIDAD DE DOCENCIA, INVESTIGACIÓN, PRODUCCIÓN Y VINCULACIÓN EN MECANIZACION AGRICOLA
	Metros cuadrados	72
	Puestos de trabajo	35
	Equipamiento	Tractor Massey Ferguson 280 Tractor Massey Ferguson 4291 cabinado a/c Arado de discos de cuatro cuerpos Rowplow de 18 discos Rowplow de 14 discos Arado vibrocultor de 7 puntas Rozadora desbanadora John Deere Hx16 Surcador de dos puntas 2 carretones

Bibliotecas específicas por sedes o extensiones donde se impartirá la carrera

Sede	Información	
Sede matriz ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA AGROPECUARIA DE MANABÍ MANUEL FÉLIX LÓPEZ	Número de títulos	996
	Títulos	Agrícola y afines
	Número de volúmenes	1,557
	Volúmenes	Agrícola y afines
	Número de base de datos	0
	Bases de datos	Agrícola y afines
	Número de suscripciones	0
Suscripción a revistas	Agrícola y afines	

Inventario de equipamiento por sedes donde se impartirá la carrera

Sede	Inventario
Sede matriz ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA AGROPECUARIA DE MANABÍ MANUEL FÉLIX LÓPEZ	1003_722_invequipamiento_1493.pdf

Inventario de bibliotecas por sedes donde se impartirá la carrera

Sede	Inventario
Sede matriz ESCUELA SUPERIOR	1003_722_invbiblioteca_1493.pdf

Personal académico y administrativo

Estructura del equipo de gestión de la carrera

Documento de identidad	Apellidos y nombres	Número de teléfono	Correo electrónico	Denominación de título de tercer nivel	Máximo título de cuarto nivel	Denominación del máximo título de cuarto nivel	Cargo / función	Horas de dedicación a la semana	Tipo de relación de dependencia
------------------------	---------------------	--------------------	--------------------	--	-------------------------------	--	-----------------	---------------------------------	---------------------------------

Documento de identidad	Apellidos y nombres	Número de teléfono	Correo electrónico	Denominación de título de tercer nivel	Máximo título de cuarto nivel	Denominación del máximo título de cuarto nivel	Cargo / función	Horas de dedicación a la semana	Tipo de relación de dependencia
1309870937	CEDEÑO DUEÑAS JAIRO JOHAN	0993496352 /0958938849	jairocedu2880@gmail.com	INGENIERO AGRÓNOMO	Maestría	MASTER EN AGRICULTURA, GANADERIA Y SILVICULTURA ECOLOGICAS	COORDINADOR DE CUARTO AÑO	40	Contrato con relación de dependencia a tiempo completo
1308272192	CHAVARRIA PARRAGA JESUS ENRIQUE	0987626647	jesusenrique50@hotmail.com	INGENIERO AGRÍCOLA	Maestría	MASTER EN RIEGO Y DRENAJE	COORDINADOR DE TERCER AÑO	40	Contrato con relación de dependencia a tiempo completo
0910836899	DIAZ TRELLES FEDERICO FERNANDO	0990734419	fernandot85@hotmail.com	INGENIERO AGRÓNOMO	Maestría	MAGISTER EN AGROECOLOGIA Y AGRICULTURA SOSTENIBLE	COORDINADOR ACADÉMICO	40	Nombramiento definitivo
1306650043	MENDOZA VARGAS JOSE JAVIER	0992203168	javiermv77@hotmail.com	INGENIERO AGROPECUARIO	Maestría	MAGISTER EN ADMINISTRACION Y MERCADEO AGROPECUARIO	COORDINADOR DE PRIMER AÑO	40	Contrato con relación de dependencia a tiempo completo
1202028492	MESIAS GALLO FREDDY WILBERTO	0993331600	wmesiasg@hotmail.com	INGENIERO QUIMICO	Maestría	MAGISTER EN CIENCIAS AMBIENTALES MENCION TECNOLOGIAS Y GESTION	COORDINADOR DE SEGUNDO AÑO	40	Nombramiento definitivo
1309938163	VELASQUEZ CEDEÑO SOFIA DEL ROCIO	0999055489	sofvelce@hotmail.com	INGENIERA AGROINDUSTRIAL	Maestría	MAGISTER EN ADMINISTRACION Y MERCADEO AGROPECUARIO	COORDINADOR DE QUINTO AÑO	40	Contrato con relación de dependencia a tiempo completo
1309859666	VERA MACIAS LEONARDO RAMON	0997744766	leoveral@hotmail.com	INGENIERO AGRÍCOLA	Maestría	MAGISTER EN NUTRICIÓN DE LAS PLANTAS Y BIOFERTILIZANTES	DIRECTOR DE CARRERA	40	Nombramiento definitivo

Personal académico para el primer año de la carrera

Documento de identidad	Apellidos y nombres	Asignatura, curso o equivalente	Observaciones	Títulos relacionados a la asignatura a impartir			Años de experiencia en el campo		Categoría del docente	Horas de dedicación a la semana	Relación de dependencia
				Denominación de título de tercer nivel	Máximo título de cuarto nivel	Denominación del título de cuarto nivel	Como docente	Como profesional			
1304808999	ZEVALL OS BRAVO BYRON ENRIQUE	Meteorología		INGENIERO AGRONOMO	Doctorado o equivalente (Ph.D.)	CIENCIAS AGRÍCOLAS	12	20	Titular Principal	4	Nombramiento definitivo
1202260038	GUZMAN CEDEÑO ANGEL MONSER RATE	Comunicación técnica		INGENIERO AGROPECUARIO	Maestría	MAGISTER EN AGROECOLOGIA Y AGRICULTURA SOSTENIBLE	15	20	Titular Principal	3	Nombramiento definitivo
1306650043	MENDOZA VARGAS JOSE JAVIER	Botánica (anatomía y taxonomía)		INGENIERO AGROPECUARIO	Maestría	MAGISTER EN ADMINISTRACION Y MERCADERO AGROPECUARIO	5	10	Titular Principal	3	Contrato con relación de dependencia a tiempo completo
1202028492	MESIAS GALLO FREDDY WILBERTO	Química general		INGENIERO QUIMICO	Maestría	MAGISTER EN CIENCIAS AMBIENTALES MENCION TECNOLOGIAS Y GESTION	15	30	Titular Principal	4	Nombramiento definitivo
1302092372	PINARGOTE JIMENEZ JOEL ANTONIO	Física vectoreal		INGENIERO CIVIL	Doctorado o equivalente (Ph.D.)	CIENCIAS DE LA EDUCACION	20	30	Titular Principal	4	Nombramiento definitivo
1306952878	NAVARRETE SCHETTINI GABRIEL ANTONIO	Geometría análítica y trigonometría		INGENIERO CIVIL	Maestría	MAGISTER EN EDUCACION Y DESARROLLO SOCIAL	15	20	Titular Principal	4	Nombramiento definitivo
1303530545	MORENO GARCIA ULBIO FRANKLIN	Metodología de la Investigación		INGENIERO AGRÍCOLA	Maestría	MAGISTER EN AGROECOLOGIA Y AGRICULTURA SOSTENIBLE	20	30	Titular Principal	4	Nombramiento definitivo

Documento de identidad	Apellidos y nombres	Asignatura, curso o equivalente	Observaciones	Títulos relacionados a la asignatura a impartir			Años de experiencia en el campo		Categoría del docente	Horas de dedicación a la semana	Relación de dependencia
				Denominación de título de tercer nivel	Máximo título de cuarto nivel	Denominación del título de cuarto nivel	Como docente	Como profesional			
1310338569	GUILLEN MENDOZA SASKIA VALERIA	Sociología Rural		INGENIERA AGROPECUARIA CON MENCION EN GESTION EMPRESARIAL AGROPECUARIA	Maestría	MAGISTER EN ADMINISTRACION Y MERCADEO AGROPECUARIO	6	10	Titular Principal	3	Nombramiento definitivo
1306952878	NAVARRETE SCHETTINI GABRIEL ANTONIO	Calculo diferencial		INGENIERO CIVIL	Maestría	MAGISTER EN EDUCACION Y DESARROLLO SOCIAL	15	20	Titular Principal	3	Nombramiento definitivo
1202028492	MESIAS GALLO FREDDY WILBERTO	Química analítica		INGENIERO QUIMICO	Maestría	MAGISTER EN CIENCIAS AMBIENTALES MENCION TECNOLOGIAS Y GESTION	15	30	Titular Principal	3	Nombramiento definitivo
1311956831	CEDEÑO GARCIA GALO ALEXANDER	Bioquímica agrícola		INGENIERO AGRÓNOMO	Maestría	MAGISTER EN PRODUCCION AGRICOLA	3	6	Titular Principal	4	Contrato con relación de dependencia a tiempo completo
1308632262	ALCIVAR INTRIAGO FABRICO ENRIQUE	Microbiología agrícola		INGENIERO AGRÓNOMO	Maestría	MAGISTER EN DESARROLLO Y MEDIO AMBIENTE	5	8	Titular Principal	3	Contrato con relación de dependencia a tiempo completo

Perfiles del Personal Académico a partir del segundo año de la carrera

Asignatura, curso o equivalente	Títulos relacionados a la asignatura a impartir			Años de experiencia en el campo	
	Denominación de título de tercer nivel	Máximo título de cuarto nivel	Denominación de título de cuarto nivel	Como docente	Como profesional

Asignatura, curso o equivalente	Títulos relacionados a la asignatura a impartir			Años de experiencia en el campo	
	Denominación de título de tercer nivel	Máximo título de cuarto nivel	Denominación de título de cuarto nivel	Como docente	Como profesional
Edafología	INGENIERO AGRÍCOLA	Maestría	MAGISTER EN NUTRICIÓN DE LAS PLANTAS Y BIOFERTILIZANTES Y AFINES	9	12
Mecánica de fluidos	INGENIERO CIVIL	Doctorado o equivalente (Ph.D.)	CIENCIAS DE LA EDUCACION Y AFINES	20	30
Fisiología Vegetal	INGENIERO AGRÓNOMO	Maestría	MAGISTER EN PRODUCCION AGRICOLA Y AFINES	3	6
Dibujo Técnico	INGENIERO CIVIL	Maestría	MAGISTER EN EDUCACION Y DESARROLLO SOCIAL Y AFINES	15	20
Bioestadística	INGENIERO AGRÓNOMO	Maestría	MAGISTER EN CIENCIAS AGRICOLAS y AFINES	20	30
Calculo integral	INGENIERO CIVIL	Maestría	MAGISTER EN EDUCACION Y DESARROLLO SOCIAL Y AFINES	15	20
Manejo y conservación de suelos	INGENIERO AGRÓNOMO	Maestría	MAGISTER EN DESARROLLO Y MEDIO AMBIENTE Y AFINES	5	8
Hidraulica aplicada	INGENIERO AGRÍCOLA	Maestría	MAGISTER EN RIEGO Y DRENAJE Y AFINES	5	8
Termodinámica	INGENIERO CIVIL	Doctorado o equivalente (Ph.D.)	CIENCIAS DE LA EDUCACION Y AFINES	20	30
Diseño Experimental	INGENIERO AGROPECUARIO	Maestría	MAGISTER EN AGROECOLOGIA Y AGRICULTURA SOSTENIBLE Y AFINES	15	20
Hidrología	INGENIERO AGRÍCOLA	Maestría	MAGISTER EN RIEGO Y DRENAJE Y AFINES	5	8
Fertilidad del suelo y nutrición vegetal	INGENIERO AGRÍCOLA	Maestría	MAGISTER EN NUTRICIÓN DE LAS PLANTAS Y BIOFERTILIZANTES Y AFINES	9	12
Tractores y motores	INGENIERO AGRÍCOLA	Maestría	MAGISTER EN AGROECOLOGIA Y AGRICULTURA SOSTENIBLE Y AFINES	20	30

Asignatura, curso o equivalente	Títulos relacionados a la asignatura a impartir			Años de experiencia en el campo	
	Denominación de título de tercer nivel	Máximo título de cuarto nivel	Denominación de título de cuarto nivel	Como docente	Como profesional
Riego I	INGENIERO AGRÍCOLA	Maestría	MAGISTER EN RIEGO Y DRENAJE Y AFINES	5	8
Protección vegetal I	INGENIERO AGRÓNOMO	Maestría	MAGISTER EN AGROECOLOGIA Y AGRICULTURA SOSTENIBLE Y AFINES	10	16
Topografía I (planimetría)	INGENIERO AGRÍCOLA	Maestría	MAGISTER EN CIENCIAS DE LA GEOINFORMACION Y OBSERVACION DE LA TIERRA MENCION INFORMACION DE TIERRA PARA LA PLANIFICACION DEL TERRITORIO Y AFINES	5	8
Genética y fitomejoramiento	INGENIERO AGRONOMO	Doctorado o equivalente (Ph.D.)	CIENCIAS AGRÍCOLAS Y AFINES	5	10
Agroecología	INGENIERO AGRONOMO	Maestría	MAGISTER SCIENTIAE EM FITOTECNICA Y AFINES	5	20
Maquinaria e implementos agrícolas I	INGENIERO AGRÍCOLA	Maestría	MAGISTER EN AGROECOLOGIA Y AGRICULTURA SOSTENIBLE Y AFINES	20	30
Riego II	INGENIERO AGRÍCOLA	Maestría	MAGISTER EN RIEGO Y DRENAJE Y AFINES	5	8
Protección vegetal II	INGENIERO AGRÓNOMO	Maestría	MAGISTER EN AGROECOLOGIA Y AGRICULTURA SOSTENIBLE Y AFINES	10	16
Tipografía II (altimetría)	INGENIERO AGRÍCOLA	Maestría	MAGISTER EN CIENCIAS DE LA GEOINFORMACION Y OBSERVACION DE LA TIERRA MENCION INFORMACION DE TIERRA PARA LA PLANIFICACION DEL TERRITORIO Y AFINES	5	8
Agro-forestería	INGENIERO AGRONOMO	Maestría	MAGISTER EN AGROECOLOGIA Y AGRICULTURA SOSTENIBLE Y AFINES	15	20
Cultivos I	INGENIERO AGRONOMO	Maestría	MAGISTER EN AGROECOLOGIA Y AGRICULTURA SOSTENIBLE Y AFINES	15	20

Asignatura, curso o equivalente	Títulos relacionados a la asignatura a impartir			Años de experiencia en el campo	
	Denominación de título de tercer nivel	Máximo título de cuarto nivel	Denominación de título de cuarto nivel	Como docente	Como profesional
Administración y economía agrícola	INGENIERO AGRONOMO	Maestría	MAHISTER EN AGROECOLOGIA Y AGRICULTURA SOSTENIBLE Y AFINES	15	20
Hidroponia y fertirriego	INGENIERO AGRÍCOLA	Maestría	MAGISTER EN RIEGO Y DRENAJE Y AFINES	5	8
Maquinas e implementos agrícolas II	INGENIERO AGRÍCOLA	Maestría	MAGISTER EN AGROECOLOGIA Y AGRICULTURA SOSTENIBLE Y AFINES	20	30
Biotecnología Agrícola I	INGENIERO AGRONOMO	Doctorado o equivalente (Ph.D.)	CIENCIAS AGRÍCOLAS	12	20
Cultivos II	INGENIERO AGRONOMO	Maestría	MAGISTER EN AGROECOLOGIA Y AGRICULTURA SOSTENIBLE Y AFINES	15	20
Resistencia de materiales	INGENIERO CIVIL	Doctorado o equivalente (Ph.D.)	CIENCIAS AGRÍCOLAS	12	20
Construcciones rurales I	INGENIERO AGRÍCOLA	Maestría	MAGISTER EN CIENCIAS DE LA GEOINFORMACION Y OBSERVACION DE LA TIERRA MENCION INFORMACION DE TIERRA PARA LA PLANIFICACION DEL TERRITORIO Y AFINES	5	8
Biotecnología Agrícola II	INGENIERO AGRONOMO	Doctorado o equivalente (Ph.D.)	CIENCIAS AGRÍCOLAS	12	20
Legislación Agrícola	INGENIERO AGRÓNOMO	Doctorado o equivalente (Ph.D.)	ECONOMIA AGROALIMENTARIA Y DEL MEDIO AMBIENTE	10	12
Drenaje de suelos agrícolas	INGENIERO AGRÍCOLA	Maestría	RIEGO Y DRENAJE Y AFINES	5	8
Cultivo III	INGENIERO AGRÓNOMO	Maestría	MAGISTER EN PRODUCCION AGRICOLA Y AFINES	3	6
Sistemas de Información Geográfica I	INGENIERO AGRÍCOLA	Maestría	MAGISTER EN CIENCIAS DE LA GEOINFORMACION Y OBSERVACION DE LA TIERRA MENCION INFORMACION DE TIERRA PARA LA PLANIFICACION DEL TERRITORIO Y AFINES	5	8

Asignatura, curso o equivalente	Títulos relacionados a la asignatura a impartir			Años de experiencia en el campo	
	Denominación de título de tercer nivel	Máximo título de cuarto nivel	Denominación de título de cuarto nivel	Como docente	Como profesional
Construcciones rurales II	INGENIERO AGRÍCOLA	Maestría	MAGISTER EN CIENCIAS DE LA GEOINFORMACION Y OBSERVACION DE LA TIERRA MENCION INFORMACION DE TIERRA PARA LA PLANIFICACION DEL TERRITORIO Y AFINES	5	8
Post cosecha	INGENIERA AGROINDUSTRIAL	Maestría	MAGISTER EN ADMINISTRACION Y MERCADEO AGROPECUARIO	4	8
Sistemas de Información Geográfica II	INGENIERO AGRÍCOLA	Maestría	MAGISTER EN CIENCIAS DE LA GEOINFORMACION Y OBSERVACION DE LA TIERRA MENCION INFORMACION DE TIERRA PARA LA PLANIFICACION DEL TERRITORIO Y AFINES	5	8
Cultivo IV	INGENIERA AGROPECUARIA CON MENCION EN GESTION EMPRESARIAL AGROPECUARIA	Maestría	MAGISTER EN ADMINISTRACION Y MERCADEO AGROPECUARIO	6	10
Producción de energías alternativas	INGENIERO CIVIL	Doctorado o equivalente (Ph.D.)	CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN	12	20
Proyecto de Trabajo de Titulación	INGENIERO AGRÓNOMO	Maestría	MAGISTER EN AGROECOLOGIA Y AGRICULTURA SOSTENIBLE Y AFINES	10	16
Extensión rural	INGENIERO AGRONOMO	Maestría	MAGISTER EN AGROECOLOGIA Y AGRICULTURA SOSTENIBLE Y AFINES	15	20
Liderazgo y Emprendimiento	INGENIERA AGROINDUSTRIAL	Maestría	MAGISTER EN ADMINISTRACION Y MERCADEO AGROPECUARIO	6	10
Impacto ambiental	INGENIERO AGRÓNOMO	Doctorado o equivalente (Ph.D.)	ECONOMIA AGROALIMENTARIA Y DEL MEDIO AMBIENTE	10	12
Desarrollo de de Trabajo de Titulación	INGENIERO AGRÓNOMO	Maestría	MAGISTER EN AGROECOLOGIA Y AGRICULTURA SOSTENIBLE Y AFINES	10	16

Asignatura, curso o equivalente	Títulos relacionados a la asignatura a impartir			Años de experiencia en el campo	
	Denominación de título de tercer nivel	Máximo título de cuarto nivel	Denominación de título de cuarto nivel	Como docente	Como profesional
Avaluos y Peritajes Agrícolas	INGENIERO AGRÓNOMO	Doctorado o equivalente (Ph.D.)	ECONOMIA AGROALIMENTARIA Y DEL MEDIO AMBIENTE	10	12

Información financiera

Estudio técnico para la fijación del arancel

Desglose	Provisión de educación superior	Fomento y desarrollo científico y tecnológico	Vinculación con la sociedad	Otros	Total
Gastos corrientes					
Gastos en personal académico y administrativo	1,124,004.87	47,960.5	20,651.23	0	1,192,616.6
Bienes y servicios de consumo	90,000	3,000	2,000	0	95,000
Becas y ayudas financieras	8,319	1,194.75	2,832	0	12,345.75
Otros	77,500	0	0	0	77,500
Subtotal					1,377,462.35
Inversión					
Infraestructura	0	0	0	0	0
Equipamiento	35,000	20,000	25,000	0	80,000
Bibliotecas	0	0	0	0	0
Subtotal					80,000
Total					1,457,462.35

Anexo de gráficos y tablas

1003_722_graficos_tablas.pdf

Miryam Elizabeth Félix López