

Catálogo Institucional 2025



EN^Á

ESCUELA
NACIONAL DE
AGRICULTURA



ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA

CONTENIDO

PRESENTACIÓN	3
2.1. FUNCIONES	15
2.1.1. UNIDAD DE INVESTIGACIÓN.....	15
2.1.2. UNIDAD DE PROYECCIÓN SOCIAL.....	15
2.1.3. DOCENCIA.....	16
2.2. RECURSOS ACADÉMICOS.....	17
Croquis de la ubicación	17
2.2.1. RECURSOS PARA LA FORMACIÓN INTEGRAL	18
2.2.2. SERVICIOS DE APOYO A LA ENSEÑANZA	18
2.4 OFERTA EDUCATIVA.....	19
2.4.1 PLAN DE ESTUDIO DE LA CARRERA DE AGRÓNOMO EN EL GRADO DE TÉCNICO	19
2.4.1.1. GENERALIDADES DE LA CARRERA	19
2.4.1.2. JUSTIFICACIÓN DE LA CARRERA.....	20
2.4.1.3. OBJETIVOS DEL PLAN DE ESTUDIO.....	23
2.4.1.6. PROCESO DE ADMISIÓN	33
2.4.1.7. ORGANIZACIÓN DEL PENSUM.....	33
2.4.1.8. SISTEMA DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE.....	34
2.4.1.9. REQUISITOS DE EGRESO Y GRADUACIÓN.....	36
2.4.1.11. PROGRAMA DE BECAS.....	36
2.4.2. PLAN DE ESTUDIO DE LA CARRERA DE INGENIERÍA AGRONÓMICA CON ESPECIALIDAD EN CAMBIO CLIMÁTICO	37
2.4.2.1. GENERALIDADES DE LA CARRERA	37
2.4.2.2. JUSTIFICACIÓN DE LA CARRERA.....	37
2.4.2.3. OBJETIVOS DEL PLAN DE ESTUDIO.....	41
2.4.2.6. PROCESO DE ADMISIÓN	53
2.4.2.7. ORGANIZACIÓN DEL PENSUM.....	53
2.4.2.8. SISTEMA DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE.....	54
2.4.2.9. REQUISITOS DE EGRESO Y GRADUACIÓN.....	56



ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA

PRESENTACIÓN

La Escuela Nacional de Agricultura “Roberto Quiñónez”, IENS – ENA publica el presente catálogo institucional 2024, el cual brinda una visión general de la institución y su oferta académica.

El catálogo 2024 en su capítulo inicial, presenta datos generales, una breve reseña histórica que sitúa a la ENA como una institución de educación superior; la cual tiene como misión fundamental la formación teórico-práctica en ciencias agropecuarias. En este mismo capítulo se presenta el perfil institucional, marco legal, organización y administración de IENS – ENA.

El capítulo 2 contiene la enseñanza académica y las funciones que componen el quehacer institucional de IENS – ENA. Además, se dan a conocer los recursos académicos con los que se cuenta y los servicios para la formación integral y de apoyo a la enseñanza, denotando la particularidad de la formación académica que se imparte en IENS-ENA bajo la metodología de “Aprender Haciendo”.

Así mismo, en el presente capítulo se muestra la planta docente, la oferta educativa y la organización del pensum o malla curricular. Además, el proceso de admisión, sistema de evaluación del aprendizaje, requisitos de egreso y graduación, costos de estudio y programa de becas para nuestros estudiantes.



ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA

CAPITULO 1:

1. DATOS GENERALES

Escuela Nacional de Agricultura “Roberto Quiñónez”, IENS-ENA.

Dirección: Kilómetro 33 ½, Carretera a Santa Ana, Ciudad Arce, La Libertad, El Salvador, Centroamérica.
Teléfono: (503) 2366-4800
E-mail: info@ena.edu.sv
Página Web: www.ena.edu.sv
Fundación: 28 de agosto de 1956.

1.1. RESEÑA HISTÓRICA

La Escuela Nacional de Agricultura “Roberto Quiñónez”, es una institución de educación superior que tiene como misión fundamental la formación teórico-práctica en ciencias agropecuarias. Fue fundada por decreto legislativo N°2180 del 28 de agosto de 1956, siendo una institución autónoma, adscrita al Ministerio de Agricultura y Ganadería, según decreto N°1013 de 1982. El 22 de diciembre del 2022, mediante Decreto Legislativo N° 573, se establece la Ley del Instituto Especializado de Nivel Superior Escuela Nacional de Agricultura “Roberto Quiñónez”. Mediante esta ley se le otorga a la institución la facultad de diversificar su oferta académica y elevar el nivel académico para ofrecer ingenierías, maestrías, doctorados.

Desde sus inicios, la ENA es referente a nivel Centroamericano en la formación de agrónomos y agrónomas con reconocida calidad académica. Desde 1956 a la fecha, ha graduado un total de **4355** agrónomos y agrónomas en grado de técnico, de los cuales, 3891 son hombres y 376 mujeres; asimismo graduó 54 ingenieros agrónomos con especialidad en agricultura bajo riego.

Con la visión de brindar oportunidades a jóvenes de familias de escasos recursos económicos, con vocación agrícola y provenientes de todo el territorio nacional. Así como con el firme objetivo de proveer de profesionales capacitados al agro nacional; el entonces ministro de Agricultura y Ganadería, Roberto Quiñónez, quien luchó por el establecimiento de una escuela de educación superior, que se convirtiera en el alma máter de los nuevos profesionales de las ciencias agropecuarias.

Un terreno de 208 mz de extensión, ubicado en la mejor zona agrícola del país, se convertiría en el nuevo hogar de estos jóvenes, quienes ingresarían a una escuela, para proveerles una educación de mayor calidad, fue fundada con la modalidad de internado.



ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA

Desde el 2024, nuestra institución amplía su oferta académica, mediante una nueva carrera, ingeniería agronómica con especialidad en Cambio Climático; dicha carrera orientada a responder las nuevas demandas del sector agropecuario tiene una **modalidad de entrega semipresencial, donde sus estudiantes tienen unas características diferentes, recursos didácticos especiales y un aula virtual funcionando con una comunicación sincrónica y asincrónica.**

PERFIL INSTITUCIONAL

MISIÓN

Formar profesionales integrales y competentes en el área agropecuaria, agroindustrial y medioambiental, para asumir roles de liderazgo y servicio a la sociedad.

VISIÓN

Ser la institución protagonista a nivel regional, por la calidad en la formación teórica-práctica de profesionales especializados en la investigación, producción agropecuaria y agroindustrial con proyección socioeconómica en el uso sostenible de los recursos naturales.

VALORES

Excelencia: Es un compromiso institucional para que los procesos educativos incidan en la formación académica y cultural de la comunidad educativa.

Calidad educativa: Eficiencia y eficacia en la gestión de los procesos de enseñanza y aprendizaje educativo.

Trabajo en equipo: Es un componente en el cual un equipo de trabajo establece, objetivos comunes, para trabajar con responsabilidad y compromiso para el cumplimiento de metas.

Equidad: Hace referencia al tratamiento de igualdad, en cuanto al acceso, permanencia y éxito en el sistema educativo para todos, sin distinción de género, etnia, religión o condición social, económica o política.

Innovación educativa: Es la incorporación sistemática y planificada de prácticas transformadoras e innovadoras orientadas a mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Empatía: Como la capacidad para poder establecer buenas relaciones interpersonales entender, comprender, apoyar y motivar a nuestros semejantes.

Compromiso ambiental: Como eje transversal para la protección ecológica en todos los procesos y el quehacer educativo de la ENA.

Transparencia: Prácticas y métodos para dar a conocer los procesos administrativos y educativos de forma pública.



ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA

OBJETIVOS

- Impulsar el desarrollo socioeconómico sostenible de El Salvador, a través de la formación integral y pertinente del recurso humano en la educación superior de ciencias agropecuarias.
- Promover y fomentar la investigación y proyección social e innovación tecnológica en las ciencias agronómicas.
- Orientar la formación de los estudiantes al logro de una conciencia crítica frente a la necesidad de contribuir al desarrollo socioeconómico, con una visión empresarial y de agricultura sostenible.
- Hacer énfasis en el uso racional e intensivo de los recursos en provecho del desarrollo agropecuario sostenible.
- Promover la vocación de servicio y valores éticos y morales.
- Facilitar nuevas tecnologías productivas y de educación.





ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA

1.2. MARCO LEGAL

La base jurídica que permite a la IENS-ENA su funcionamiento, diseño y gestión educativa se fundamenta en la ley del Instituto Especializado de Nivel Superior de la Escuela Nacional de Agricultura “Roberto Quiñónez”, sus estatutos y la Ley de Educación Superior de El Salvador.

Además, la ENA posee reglamentos internos para personal y estudiantes, políticas y otros documentos oficiales que establecen el funcionamiento institucional.

LEY DEL INSTITUTO ESPECIALIZADO DE NIVEL SUPERIOR ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA “ROBERTO QUIÑÓNEZ”

Objeto

Art. 1.- La presente Ley tiene por objeto establecer los principios generales en que se basará la organización y funcionamiento del Instituto Especializado de Nivel Superior Escuela Nacional de Agricultura “Roberto Quiñónez”, el que en esta Ley y otros instrumentos legales se le podrá denominar “IENS-ENA”, o el Instituto. El IENS-ENA es una entidad de derecho público con carácter autónomo, con personería y patrimonio propio, adscrito al Ministerio de Agricultura y Ganadería, con domicilio en Ciudad Arce, Departamento de La Libertad.

El IENS-ENA es una institución dedicada a la formación de profesionales en las ciencias agronómicas y pecuarias aplicadas a las áreas de formación; en los grados académicos que determina el Art. 5 de la Ley de Educación Superior.

Las ciencias agronómicas y pecuarias comprenden:

Producción vegetal;

Producción animal;

Producción acuícola;

Producción forestal;

Producción agroindustrial;

Biotechnología;

Bioseguridad; y,

Otras disciplinas complementarias y/o afines.

Finalidad Art. 2.-



ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA

El IENS-ENA tiene como finalidad fundamental:

Formar profesionales y técnicos en las ciencias agronómicas y pecuarias para la dirección de labores relacionadas con éstas, en el marco de la enseñanza o extensión dentro de entidades públicas y privadas; incluyendo lo relativo a utilización de Tecnologías de Información y Comunicación (TICs);

Desarrollar proyectos de investigación científica y técnica en las ciencias agronómicas y pecuarias;

Transferir y aplicar los conocimientos y resultados de los proyectos de investigación científica y técnica finalizados en las ciencias agronómicas y pecuarias;

Intercambiar conocimientos y experiencias obtenidas en el estudio de las ciencias agronómicas y pecuarias con instituciones nacionales o internacionales;

Promover y desarrollar cursos especializados de Interés técnico y científico en el marco de las ciencias agronómicas y pecuarias; y,

Realizar cualquier otra actividad que se requiera para el cumplimiento de sus finalidades institucionales.

ESTATUTOS DE LA ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA “ROBERTO QUIÑÓNEZ”

Naturaleza, objeto y ámbito de aplicación

Art. 1.- La Escuela Nacional De Agricultura "Roberto Quiñónez", que en estos Estatutos se denominará "La ENA", fue creada por Decreto Legislativo número 2180 publicado en el Diario Oficial número 162, tomo número 172 de fecha 31 de agosto de 1956 y declarada autónoma en el Ramo de Agricultura y Ganadería por Decreto Legislativo 1013, publicado en Diario Oficial número 61, tomo número 274 de fecha 29 de marzo de 1982.

La ENA es una Institución de Educación Superior Estatal, regida por la Ley de Educación Superior, con categoría de Instituto Tecnológico, dedicada a la formación de técnicos en ciencias agronómicas que comprenden la producción vegetal, animal, acuícola y forestal.

Su naturaleza Jurídica es de corporación de utilidad pública sin fines de lucro, con personalidad jurídica y patrimonio propios. Los presentes estatutos tienen como objeto regular los alcances relativos a la educación en las áreas descritas, sin más limitaciones que las establecidas por las leyes de la República.

Objetivos y finalidades de la ENA

- Impulsar el desarrollo socioeconómico sostenible de El Salvador, a través de la formación integral y pertinente del recurso humano en la educación superior de ciencias agropecuarias;



ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA

- Promover, fomentar la investigación y proyección social e innovación tecnológica en las ciencias agronómicas;
- Orientar la formación de los estudiantes al logro de una conciencia crítica frente a la necesidad de contribuir al desarrollo socioeconómico con una visión empresarial y de agricultura sostenible;
- Hacer énfasis en el uso racional e intensivo de los recursos en provecho del desarrollo agropecuario sostenible;
- Promover vocación de servicio y valores éticos y morales;
- Facilitar nuevas tecnologías productivas y de educación.



ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA

1.3. ORGANIZACIÓN Y ADMINISTRACIÓN GENERAL

1.3.1. MIEMBROS DEL CONSEJO DIRECTIVO ENA

Odette Marie Varela Milla Ph.D.

Secretaria

Ing. Miguel Angel Torres Bermudez

Director propietario personal docente

Ing. Fredy Edgardo Fuentes

Director propietario representación SAENA

Ing. Luis Alonso Ibarra Pérez

Director propietario representación MINEDUCYT

Lic. Julio Cesar Perez Zaldívar

Director suplente personal docente

Ing. Felipe Cerón

Director suplente representación SAENA

Ing. Gilberto Alexander Motto García

Director suplente representación MINEDUCYT

Ing. Francisco Alfredo Torres

Director propietario representación CENTA

Arq. Rossie Natalee Castro Elias

Director suplente representación CENTA

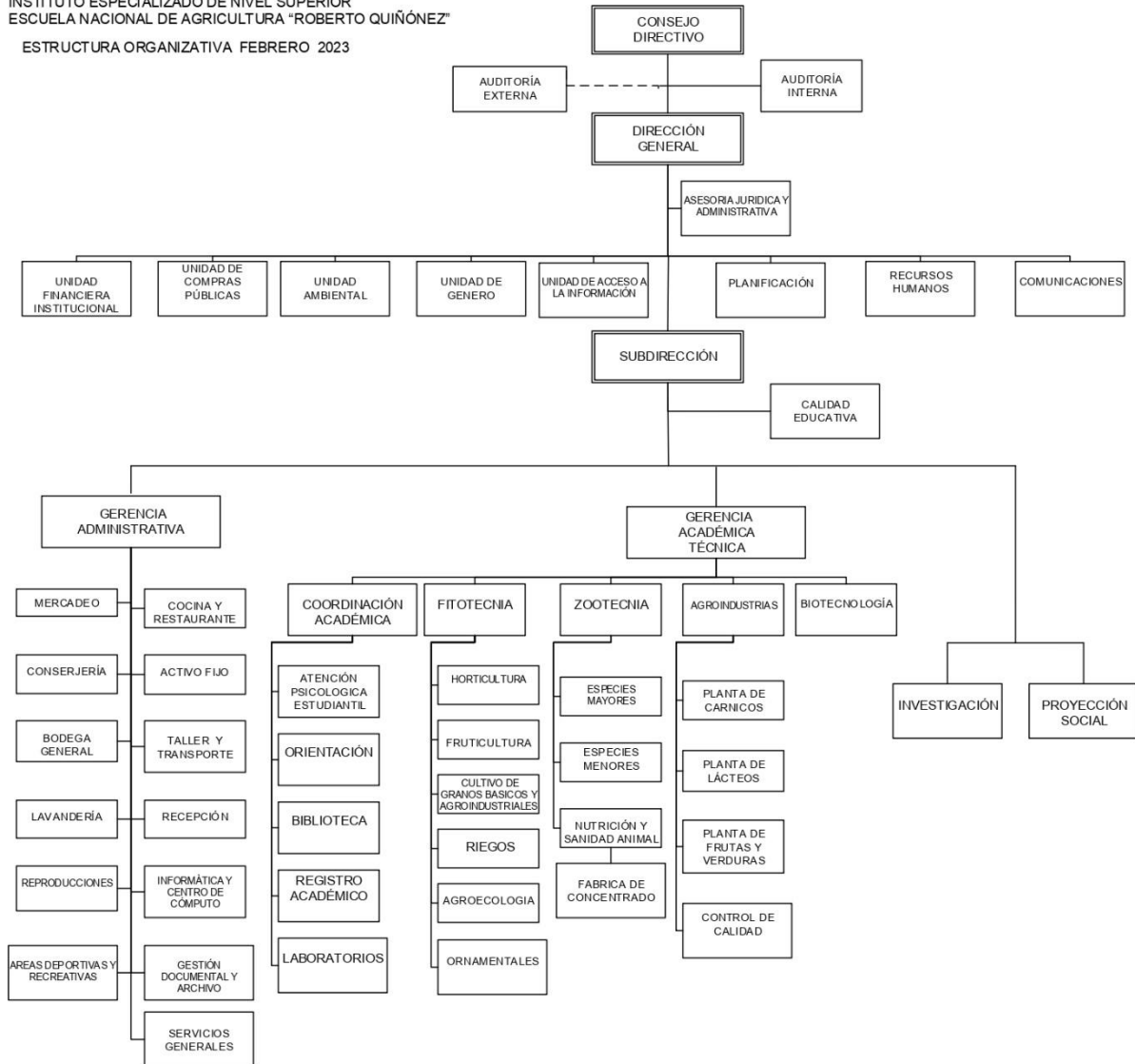




ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA

1.3.2. ESTRUCTURA ORGANIZATIVA ENA 2024

INSTITUTO ESPECIALIZADO DE NIVEL SUPERIOR
ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA "ROBERTO QUIÑÓNEZ"
ESTRUCTURA ORGANIZATIVA FEBRERO 2023





ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA

1.3.3. PERSONAL ADMINISTRATIVO Y ACADÉMICO

ÁREA	CARGO	RESPONSABLE
Dirección	Directora General	Odette Marie Varela Milla Ph.D.
Subdirección	Subdirectora	Ing. Katya Weil Sosa
Gerencia Administrativa	Gerente Administrativo	Lic. Luis Armando Bonilla
Unidad de Asesoría Jurídica y Administrativa	Colaboradora Jurídica	Licda. Yanneth Xiomara Diaz Interiano
Unidad de Auditoría Interna	Jefe de Auditoría Interna	Lic. Carlos Manuel Cerón
Gerencia Académica Técnica	Gerente Académico Técnico	Ing. Wilber Alexander Campos Nolasco
Depto. de Coordinación Académica	Jefa del Departamento de Coordinación Académica	Ing. Doris Argentina García Sánchez
Depto. de Fitotecnia	Jefa del Departamento de Fitotecnia	Ing. Emma Luz Linares de Cáceres
Depto. de Zootecnia	Jefe interino Ad honorem del Departamento de Zootecnia	Ing. Miguel Angel Torres Bermudez
Depto. de Agroindustrias	Jefe del Departamento de Agroindustrias	Ing. Carlos Gilberto Fuentes González
Depto. de Biotecnología	Jefa del Departamento de Biotecnología	Ing. Nelly Ruth Guerrero de Menéndez
Unidad de Orientación	Jefa de la Unidad de Orientación	Licda. Liseth Guadalupe Rivera Rodríguez
Biblioteca	Jefa de Biblioteca	Licda. Ana Luz Dolores Palacios
Informática y Centro de Cómputo	Informática y Centro de Cómputo	Licda. Adriana Margarita López
Laboratorios	Encargada de Laboratorio Multidisciplinario	Licda. Joselyn Thamara Jacobo Galeano
Registro Académico	Encargado de Registro Académico	Ing. César Armando Padilla Mendoza
Calidad Educativa	Jefa de Calidad Educativa	Mtra. Armida Elizabet González Melara



ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA

Unidad Financiera Institucional	Jefe de la Unidad Financiera	Lic. René Antonio Alvarado Hernández
Contabilidad	Contador	
Planificación	Jefa del Departamento de Planificación	Ing. Angelica Patricia González Hernández
Recursos Humanos	Jefa del Departamento de Recursos Humanos	Licda. Jeannette del Carmen Soriano de Urias
Proyección Social	Encargada de la Unidad de Proyección Social	Mtra. Dolores Abigail Mendoza Abarca
Investigación	Gerente de Investigación	Ing. Francisco Ortiz
Unidad de Compras Públicas	Unidad de Compras Públicas	Licda. Sandra Margarita Recinos Castro
Comunicaciones	Encargada de la Unidad de Comunicaciones	Licda. Sandra Carolina Flores Ayala
Unidad de Acceso a la Información	Oficial de Información	Licda. Karla Rosario Obispo Vides
Activo Fijo	Jefe de la Unidad de Activo Fijo	Lic. Miguel Angel Pocasangre Guzmán
Unidad de Género	Encargada de Unidad de Género	Licda. Silvia Rebeca Rodríguez Álvarez
Unidad Ambiental	Encargada de Unidad Medio Ambiental	Licda. Zobeyda Marisol Valencia de Toledo
Bodega General	Bodega General	Abrahan Samuel Lopez Roque



ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA

CAPITULO 2

2. ENSEÑANZA ACADÉMICA

2.1. FUNCIONES

Tal como lo cita el Art. 3 de Ley de Educación Superior (LES), la ENA cuenta con tres funciones primordiales para la enseñanza académica: la investigación, proyección social y docencia.

2.1.1. UNIDAD DE INVESTIGACIÓN

La unidad de investigación es de excelencia en ciencias agropecuarias interdisciplinarias de la ENA, que promueve actividades de investigación, capacitación y divulgaciones científicas enfocadas en las oportunidades existentes en El Salvador. También, tiene como misión experimentar, descubrir y desarrollar conocimientos para mejorar los recursos agropecuarios y naturales del país. Es la encargada de coordinar, supervisar y dar seguimiento a los proyectos de investigación que se realizan en los diferentes departamentos y unidades de la Escuela Nacional de Agricultura “Roberto Quiñónez”.

Objetivos:

- Desarrollar una política oficial del proceso de investigación para docentes-investigadores de la Escuela Nacional de Agricultura “Roberto Quiñónez”.
- Establecer la metodología de desarrollo de proyectos de investigación relevantes para el sector agropecuario.
- Definir los apoyos técnicos, formales e informales, así como la experiencia especializada e instalaciones que se destinan para las actividades de investigación y desarrollo institucional.
- Mejorar la educación y la práctica profesional de los estudiantes y docentes, empleando el método científico para solucionar problemas.

2.1.2. UNIDAD DE PROYECCIÓN SOCIAL

La ENA, en un esfuerzo por cumplir su modelo educativo y consciente de sus capacidades para aportar al país, desarrolla diversas líneas de apoyo a través de su proyección social. Bajo esta visión, define una política de proyección social como marco de actuación que orientará diferentes acciones que permiten poner en contacto a las y los estudiantes con la realidad del sector agropecuario nacional, y contribuir en la medida de



ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA

sus posibilidades a la solución de problemas relacionados con el sector, a través de la implementación de proyectos de proyección social y la realización del servicio social estudiantil.

La ENA desarrolla sus líneas de acción orientadas a sus capacidades y que optimizan los beneficios que vierten sobre los sectores asociados a dichos ejes. Estos ejes explicitan de manera más amplia lo establecido en el Reglamento del Servicio Social Estudiantil, en donde se exponen los tres componentes de Servicio Social en la ENA:

1. **Componente ambiental:** En cumplimiento al Art. 39 de la Ley de Medio Ambiente, donde se establece que para la obtención de cualquier título académico, deberá destinarse una parte de las horas de servicio social a prácticas relacionadas con el medio ambiente, por lo tanto el estudiante deberá realizar en las instituciones y comunidades donde realice el Servicio Social un diagnóstico ambiental, estudio de impacto ambiental, formular las recomendaciones del caso o ejecutar acciones ambientales concretas en conjunto con la Unidad Ambiental institucional.
2. **Componente social:** Consiste en la proyección social de la ENA, para lo cual el Servicio Social deberá estar orientado de manera preferencial a beneficiar a comunidades rurales, instituciones públicas y privadas que trabajen con comunidades rurales, instituciones educativas, de beneficio público social, religioso y comunal, mediante la implementación de proyectos colectivos.
3. **Componente de Investigación:** Consiste en la participación de los estudiantes en la implementación de proyectos de investigación que ayuden a solucionar problemas de beneficio social.

2.1.3. DOCENCIA

El departamento de Coordinación Académica es la instancia encargada de planificar, programar y coordinar las actividades académicas para la formación de los y las estudiantes del programa de agrónomo en el grado de técnico, tomando como base el plan de estudio, la Ley y Reglamento de Educación Superior, los reglamentos de estudiantes, Estatutos y la Ley del Instituto Especializado de Nivel Superior Escuela Nacional de Agricultura “Roberto Quiñónez” a fin de formar técnicos para el sector agropecuario del país. Para el desarrollo de su misión está constituida por las siguientes unidades: Biblioteca, Laboratorio Multidisciplinario, Registro Académico y Orientación.



ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA

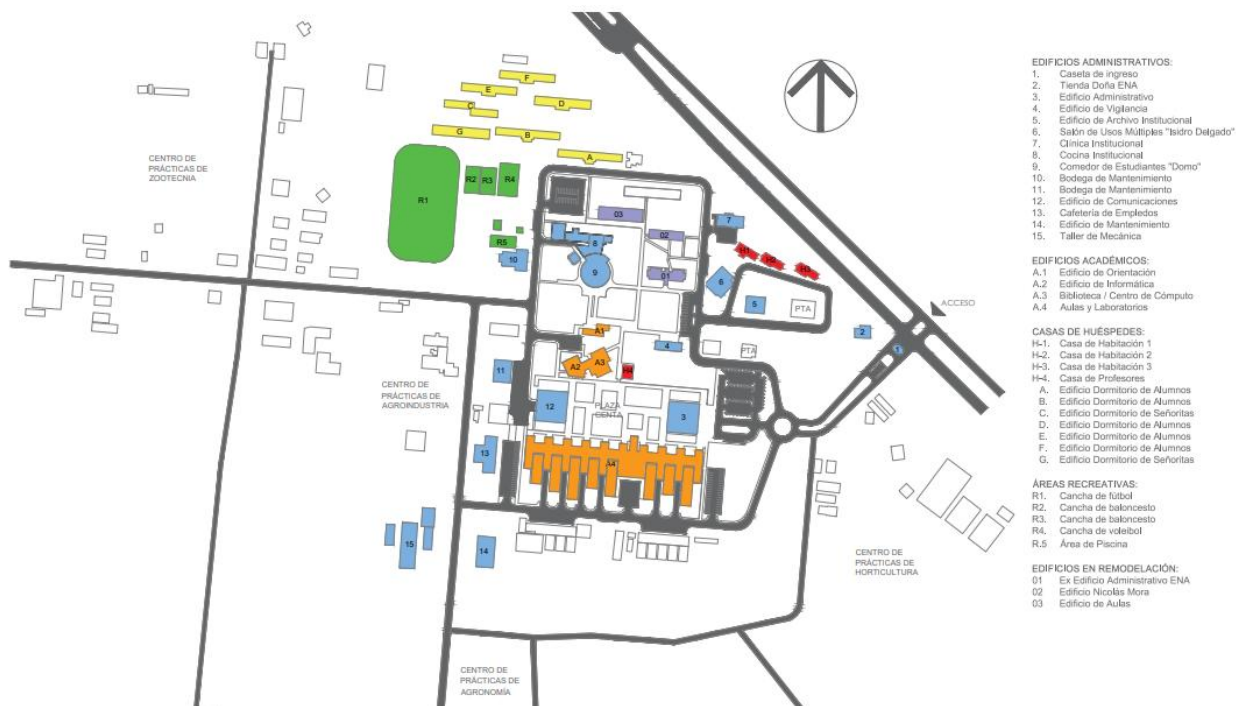
Objetivos:

- Coordinar la implementación del plan de estudio de la carrera de Agrónomo en Grado Técnico y todos los procesos de carácter académico.
- Administrar el uso de los recursos educacionales como herramientas de apoyo al proceso de la enseñanza-aprendizaje.
- Establecer e implementar los mecanismos de control en la gestión académica.

2.2. RECURSOS ACADÉMICOS

La Escuela Nacional De Agricultura "Roberto Quiñónez", cuenta con una extensión de 208 mz Cuenta con áreas productivas y de prácticas para estudiantes, en diversas áreas: agrícolas, pecuarias, agroindustriales y de biotecnología.

Croquis de la ubicación





ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA

2.2.1. RECURSOS PARA LA FORMACIÓN INTEGRAL

Servicios de alojamiento: el IENS ENA cuenta con edificios de alojamiento en donde conviven los estudiantes bajo el sistema de internado; contando con todos los servicios necesarios: acceso a internet, lavandería, áreas de estudio, transporte institucional para giras educativas, servicio de alimentación, áreas deportivas y recreativas.

Espacios físicos de formación: para la enseñanza práctica se cuenta con aulas en campo y en áreas académicas con servicio de internet y equipo multimedia de apoyo a la enseñanza.

Servicios informáticos: Se posee un centro de cómputo con computadoras para usos académicos a disposición del alumnado y docentes. Además, contamos con más herramientas informáticas como: aula virtual, servicio de plataforma para educación a distancia; correo electrónico institucional, página web ENA y redes sociales. También, se cuenta con los sistemas en línea para procesos administrativo-académicos.

2.2.2. SERVICIOS DE APOYO A LA ENSEÑANZA

Biblioteca “Ing. Francisco Lino Osegueda”: es un centro de recursos para el aprendizaje, cuya función principal es apoyar la implementación del plan de estudio, facilitando los procesos de enseñanza-aprendizaje, promoviendo la lectura, la investigación y la participación de toda la comunidad educativa. La biblioteca posee una amplia colección de bibliografía para la enseñanza en las distintas áreas de formación, tales como: ciencias básicas, área agrícola, pecuaria, agroindustrial y medioambiental.

Laboratorio Multidisciplinario: es un lugar dotado de instrumentos de medida y equipos necesarios para realizar investigaciones, experimentos, prácticas y trabajos de carácter científico, tecnológico y técnico en las ciencias básicas y en el área técnica, permitiendo con ello que la población estudiantil aprenda mediante la experimentación y aplicación del método científico. Este hecho de experimentar promueve el aprendizaje significativo pues hace que el proceso se vuelva más activo, interesante y participativo.

Registro Académico: Área encargada de coordinar en forma centralizada los procesos de admisión, matrícula académica, seguimiento y control del registro de las calificaciones de estudiantes, garantizando la calidad y la confiabilidad de la información registrada en el sistema académico y en los expedientes físicos de los estudiantes. Además, centraliza toda la información requerida para que un estudiante pueda graduarse y cumpla los requisitos legales, así estipulados en la normativa institucional.

Orientación: Es el área encargada de brindar atención directa a la población estudiantil, en sus distintas necesidades dentro de la modalidad de internado, supervisando los aspectos disciplinarios, de vida estudiantil, de convivencia, en concordancia con los valores, principios y lineamientos y filosofía de formación que establece la Institución.

Calidad educativa: Es el área encargada de velar porque el proceso de enseñanza-aprendizaje reúna las características de calidad como son la integridad, coherencia y eficacia, para lo cual desarrolla acciones de investigación en materia de desempeño docente, desempeño académico de estudiantes, optimización y actualización de recursos educativos que apoyan la enseñanza, formación y actualización docente, procesos de evaluación institucional, entre otros.

Entre los principales servicios de apoyo a la enseñanza para el bienestar estudiantil se encuentran:



ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA

Áreas deportivas y recreativas: Con la finalidad de promover e incentivar las prácticas deportivas y el sano esparcimiento, la escuela cuenta con piscina semi olímpica, cancha de fútbol, básquetbol, y áreas multiuso para distintas actividades de esparcimiento.

Salón de usos múltiples: La ENA cuenta con una infraestructura que es patrimonio nacional, el domo es un ícono de la infraestructura y del arte.

Atención en salud: Como parte de los beneficios para la población estudiantil y al personal institucional, la ENA dispone de dos clínicas: Clínica Médica, y Clínica de atención Odontológica. Además, todos los estudiantes activos disponen de seguro de accidentes.

Unidad de atención psicológica estudiantil: unidad encargada de la atención Psicológica de estudiantes del IENS ENA.

ENA Marquet: Como parte de la cadena productiva, la escuela posee un espacio para la comercialización de los productos de temporada y procesados con marca patentada Doña Ena.

Centro de capacitaciones “Isidro Delgado”: Cuenta con una capacidad de 200 personas, para seminarios, talleres, foros internos y externos, con tecnología de avanzada: pantalla LED de proyecciones, televisores, sistema de audio y conectividad para internet, además de los servicios básicos propios.

Aulas de clases: Aulas equipadas con pantallas electrónicas interactivas para el desarrollo de las clases y conectadas a internet

2.4 OFERTA EDUCATIVA

2.4.1 PLAN DE ESTUDIO DE LA CARRERA DE AGRÓNOMO EN EL GRADO DE TÉCNICO

2.4.1.1. GENERALIDADES DE LA CARRERA

Nombre de la carrera:	Agrónomo en el Grado de Técnico
Título a otorgar:	Agrónomo en el Grado de Técnico
Duración del ciclo académico:	20 semanas cada uno
Duración de la carrera:	3 años, 6 ciclos académicos
Número de asignaturas:	Cuarenta y dos (42)
Número de unidades valorativas:	190
Modalidad:	Presencial
Sede donde se impartirá:	Sede Central Ciudad Arce, Departamento de La Libertad.
Ciclo de inicio:	Ciclo 01-2024
Año de inicio:	2024



ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA

Vigencia del Plan:	Ciclo 01 – 2024 al Ciclo 02 – 2026
Unidad Responsable:	Gerencia Académica Técnica
Requisitos de ingreso:	a) Tener título de bachiller o un grado equivalente obtenido en el extranjero y reconocido legalmente en el país. b) Aprobar el proceso de admisión establecido por la ENA.

2.4.1.2. JUSTIFICACIÓN DE LA CARRERA

A pesar de ser el país más pequeño y más densamente poblado de Centroamérica, El Salvador históricamente ha sido una nación agrícola, con una economía dependiente de la producción de café. Después de haber alcanzado un pico en 1980, tanto la producción como la participación en el PIB del café en uva disminuyeron a medida que la industria y los servicios ganaron importancia en la economía nacional.

Hoy en día, la agricultura representa el 4.4% del PIB (BCR, 2022) de El Salvador. Aunque el café sigue siendo el producto agrícola más relevante del sector, otros productos importantes en la economía agropecuaria salvadoreña son maíz, sorgo, frijoles, caña de azúcar, leche, huevos y carne de ave. Sin embargo, dada la urbanización relativamente avanzada del país, la demanda de productos agrícolas excede la oferta interna, y con excepción de la caña y el café, representan bienes de importación neta.

El sector agropecuario es altamente dependiente del clima y durante las últimas décadas, la problemática ambiental ha logrado ubicarse en las agendas de los países como una preocupación real debido al cambio climático que afecta a las economías en todos sus ámbitos. El Salvador no es la excepción, ya que los efectos de este fenómeno han impactado negativamente la calidad de vida de la población, especialmente de las mujeres, los jóvenes, pueblos y zonas rurales, donde existen mayores factores de riesgo y vulnerabilidad ante eventos climáticos adversos, tales como fuertes precipitaciones acumuladas en breves periodos de tiempo, sequías frecuentes y más prolongadas, etc.

Estos acontecimientos han tenido una gran incidencia sobre la producción del sector agrícola como tal, afectando incluso el empleo e ingreso en las zonas rurales, limitando el crecimiento y el desarrollo sostenible. Por estas razones, la adaptación y mitigación al cambio climático se vuelve uno de los retos más importantes del sector agropecuario salvadoreño. Siendo otro aspecto relevante a mencionar, las necesidades de la actualización y adaptación de las nuevas tecnologías digitales aplicadas a la agricultura, pues juegan un rol muy



ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA

importante en el desarrollo del sector agrícola del país, a través de la cadena digital, y de las cadenas alimentarias, en las etapas de captura de información; Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i); provisión de información y transferencia de tecnología; en las comunicaciones entre los propios actores rurales; y en el proceso productivo propiamente tal. La OCDE (2018), en el resumen de las nuevas tecnologías digitales dirigidas al sector agrícola y alimentario identifica las principales herramientas que la componen:

- a. Tecnología digital
- b. Plataformas
- c. Sensores
- d. Robot
- e. Drones
- f. Big data
- g. Cloud computing
- h. Inteligencia artificial
- i. Blockchain

Estas tecnologías y equipos son necesarias en los distintos eslabones de los sistemas agroalimentarios, algunos de manera directa y otros a través de desarrollos de otras tecnologías útiles para la agricultura, como el desarrollo de variedades vegetales o insumos para la producción.

La utilización de herramientas digitales para el monitoreo ambiental es de antigua data y permite enormes avances en materia de costos, calidad, precisión y efectividad. Todos los países de la región cuentan con Sistemas de Información Geográficos que integran diversas informaciones a nivel espacial.

Actualmente, los drones son herramientas utilizadas para monitorear la deforestación y cada vez, el desarrollo de sensores que pueden utilizarse para hacer un seguimiento de un producto en las cadenas de suministro, permitiendo dimensionar el volumen de desechos y su localización final. (Sotomayor y otros, 2021). En el monitoreo de recursos hídricos también se utilizan las tecnologías digitales. Estaciones meteorológicas, fluviométricas, de medición de niveles, y de monitoreo de calidad de aguas se conectan digitalmente para su seguimiento. Por ejemplo, en calidad de aguas, es el caso del seguimiento en las cuencas con sondas multi-paramétricas en puntos estratégicos, en las que se mide en línea concentración de sales, pH y oxígeno, a través de conexión satelital. (UIT, 2019). Estos sensores, y otros que funcionan con muy baja demanda de energía constituyen la llamada Internet de las Cosas (IoT), tecnologías muy usadas en el monitoreo ambiental.



ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA

El uso de los teléfonos celulares en las zonas rurales, la computación en la nube y el uso de imágenes satelitales o aéreas está permitiendo el control de la producción y la toma de decisiones desde sitios distintos a la explotación agropecuaria en algunos países de la región. Además, sumado a lo anterior: sensores conectados (IoT), información captada con drones, todo esto asociado a mecanización de las labores, está permitiendo el manejo remoto de los equipos de producción primaria.

La ENA, desde su quehacer académico y en el mediano plazo desde su posición creadora de conocimiento de corte científico-tecnológico, podrá y deberá ser un referente que contribuya a formar profesionales que aporten soluciones para enfrentar los retos mencionados como lo son: la diversificación de la producción y aumento de la misma ante la demanda de alimentos, el cambio climático y la transformación digital agroalimentaria.

Por otra parte, el impartir una de las carreras no tradicionales y de gran importancia para la seguridad alimentaria del país, también permitirá a los jóvenes salvadoreños poder acceder a una alternativa más de profesionalización diversas ramas del campo laboral.

La ENA se convierte en la entidad más idónea para liderar una nueva oferta académica, incorporando un currículo la formación de competencias en temas como medidas de resiliencia ante el cambio climático, métodos alternativos de riegos, gestión del recurso hídrico, prácticas agroecologías sustentables, desarrollo rural y extensión agropecuaria, uso de equipos para invernaderos automatizados y de laboratorio relacionado a las ciencias agronómicas, aplicación de la legislación agropecuaria y ambiental, emprendimientos y uso de herramientas tecnológicas en ofimática y en climatología y agrometeorología, métodos y técnicas de investigación enfocados al sector agropecuario, planificación, organización y ejecución de programas y proyectos agropecuarios, que le permitan alcanzar altos estándares de eficiencia y eficacia, que impacten de forma positiva en la actividad económica del país.



ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA

2.4.1.3. OBJETIVOS DEL PLAN DE ESTUDIO

2.4.1.3.1. Objetivo general

Formar profesionales especializados en la producción agropecuaria y agroindustrial con proyección social, capaces de utilizar los recursos naturales de manera sostenible y con propósito de mitigar el cambio climático dentro de las cadenas de producción para garantizar la soberanía y seguridad alimentaria de nuestro país.

2.4.1.3.2. Objetivos específicos

- Fomentar el desarrollo agrícola y agropecuario de nuestro país, mediante la formación de agrónomos en el grado de técnico para generar progreso en la sociedad y atender la demanda de producción de alimentos en las familias salvadoreñas.
- Impulsar la formación de educación superior especializada en las ciencias agrícolas a través de la investigación, desarrollo de habilidades prácticas, técnicos integrales y competente, capaces de asumir roles de liderazgo y servicio a la sociedad.
- Generar un impacto en los futuros profesionales sobre el compromiso por la protección, conservación y mejoramiento del medio ambiente.
- Desarrollar un pensamiento crítico ante los problemas que afronta el sector agropecuario mediante el proceso educativo.
- Promover en el estudiantado, habilidades y destrezas para desarrollarse como emprendedor, permitiendo el desarrollo agropecuario y agroindustrial de manera sostenible con el medio ambiente y sus recursos naturales.
- Entregar a la sociedad graduados capaces de transformar la agricultura convencional por medio del uso de nuevas tecnologías y el desarrollo de la investigación, generando un extensionismo y modelos sostenibles en la agricultura.

2.4.1.4. PERFIL DEL ESTUDIANTE DE NUEVO INGRESO

El perfil que debe poseer el (la) estudiante de nuevo ingreso al programa de Agrónomo en el Grado de Técnico, debe ser el de una persona graduada de bachillerato que entienda las necesidades y los problemas de los actores involucrados en la dinámica productiva y de gestión del sector agropecuario; que, además, muestre entusiasmo por comunicarse con ellos, para de manera conjunta, detectar oportunidades de negocios.

Actualmente resulta sumamente importante la formación de profesionales aptos que cumplan con los requisitos que demanda el campo ocupacional del sector agropecuario y agroindustrial; por tal motivo, la Escuela Nacional de Agricultura “Roberto Quiñónez”, en su esfuerzo por beneficiar a la sociedad salvadoreña, plantean los requisitos que debe poseer el perfil del alumno que desee estudiar dicha carrera; requisitos que se presentan a continuación:

2.4.1.4.1 Requisitos conceptuales

- Fundamentos científicos y culturales.



ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA

- Conocimiento de la realidad nacional.
- Lectura comprensiva.
- Conocimientos básicos de informática.

2.4.1.4.2. Habilidades y aptitudes

- Facilidad para organizar el tiempo que dispone hacia sus prioridades.
- Facilidad de expresión oral y escrita.
- Disposición para la integración de equipos de trabajo y estudio.
- Saber asumir y delegar responsabilidades de acuerdo a la consecución de metas.
- Razonamiento lógico, con capacidad de análisis y síntesis.
- Capacidad de análisis y observación crítica.

2.4.1.4.3. Actitudes y valores

- Disposición positiva hacia el estudio de las ciencias agropecuarias.
- Espíritu competitivo y emprendedor.
- Respetuoso de valores morales, éticos, religiosos y propósitos ecológicos.
- Dinámico, participativo y perseverante.
- Disciplinado, colaborador y responsable.
- Dispuesto al cambio.
- Con sensibilidad social.

2.4.1.5. PERFIL PROFESIONAL DEL EGRESADO DEL PROGRAMA AGRÓNOMO DE LA ENA

2.4.1.5.1. Áreas de formación

La formación de este (a) profesional debe abarcar todos los conocimientos básicos de la actividad profesional; en tal sentido, ningún componente importante puede ser olvidado, porque se trata de facilitar una formación integral que le permita al (la) futuro (a) profesional enfrentar los retos en los que se encuentra inmerso el sector agropecuario y agroindustrial nacional e internacional.

Las áreas de formación y las características del perfil de salida que se desarrollarán durante el proceso de enseñanza-aprendizaje en la carrera pueden verse a continuación.



ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA

ÁREAS GENERALES DE FORMACIÓN	PERFIL DE SALIDA: Al finalizar su carrera el Agrónomo en el Grado de Técnico será capaz de:
MEDIO AMBIENTE	• Diseñar e implementar metodologías preventivas y aplicables a nuestra realidad, para mitigar los efectos del cambio climático. Promover en los ámbitos en que se desempeñe, la conciencia crítica sobre el impacto del cambio climático, la biodiversidad, la resiliencia, estabilidad, adaptabilidad, eficiencia energética y uso eficiente de los recursos hídricos en los sistemas agropecuarios.
ASISTENCIA TÉCNICA	• Asesorar sobre uso y diseño de infraestructura agropecuaria e instalaciones rurales. • Asesorar a productores, en todas las etapas de producción, especialmente en estrategias para elevar la rentabilidad del sector agropecuario. • Diseñar, implementar, monitorear y evaluar programas de formación/capacitación de productores rurales agropecuarios para atender los problemas y necesidades derivados de las afectaciones del cambio climático. • Aplicar métodos, técnicas, herramientas y estrategias participativas para favorecer la comunicación y difusión en los procesos de extensionismo rural con los sectores productivos nacionales, en particular con los afectados por el cambio climático. • Brindar apoyo técnico en la implementación de Buenas Prácticas Agrícolas y de Manufactura, sistemas de gestión, normativas y tecnologías sustentables diversas, para mejorar y/o garantizar la inocuidad y calidad de los alimentos y de la materia prima. • Dar asistencia técnica y seguimiento a los productores rurales organizados o individualmente, y a empresas destinadas a la producción agropecuaria, agroindustrial y forestal, con enfoque de cadena de valor, manejando eficaz y eficientemente los recursos. • Aplicar buenas prácticas de gestión de la prevención, control y monitoreo de plagas y enfermedades existentes y/o potenciales en nuestro país y en general en la región centroamericana. • Aplicar técnicas de propagación para producir mayor cantidad de plantas sanas y resistentes. Dar asistencia técnica en el manejo de especies pecuarias mayores y menores.
	• Fomentar en el sector agropecuario la elaboración de planes de negocios que permitan desarrollar iniciativas emprendedoras con



ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA

ÁREAS GENERALES DE FORMACIÓN	PERFIL DE SALIDA: Al finalizar su carrera el Agrónomo en el Grado de Técnico será capaz de:
AGRONEGOCIOS Y EMPRENDIMIENTOS	vocación y compromiso, visualizando oportunidades en el ámbito agropecuario y agroindustrial a través de la innovación de productos y servicios, y asesorar en la elaboración de estos. • Asesorar a los productores para la creación o participación en agro mercados. Socializar con los productores estrategias de marketing tradicional y digital, técnicas de ventas, costeo y finanzas aplicadas.
MAQUINARIA AGRÍCOLA Y AGROINDUSTRIAL	• Hacer uso adecuado y fundamentado en criterios técnicos la maquinaria y equipo agropecuario que permita mejorar las técnicas de cultivo y maximizar la producción. Hacer uso adecuado de maquinarias y equipos que se emplean para la transformación de productos agrícolas y el tratamiento eficiente postcosecha de estos productos alimenticios.
PLANES Y PROYECTOS	• Formular, gestionar, evaluar y dar seguimiento a proyectos públicos y privados del ámbito agropecuario, agroindustrial y forestal, asegurando que cumplan los requisitos para su buen funcionamiento. • Formular planes operativos enfocados en el logro de objetivos. Implementar el uso de herramientas tecnológicas para la formulación y evaluación de proyectos.
AGRICULTURA DE CONSERVACIÓN	• Aplicar conceptos y principios de la ecología al diseño, desarrollo y gestión de sistemas agrícolas sostenibles. • Implementar alternativas para la manipulación y gestión integral de los residuos agroindustriales y fomento al reciclaje. • Implementar y evaluar acciones relativas a la conservación y manejo del suelo, agua y recursos vegetales con fines agropecuarios y forestales en el país. • Aplicar tecnologías para la gestión integrada del agua para mejorar cultivos, principalmente en aquellos afectados de forma directa por los efectos del cambio climático. Identificar y aplicar buenas prácticas agrícolas de ganadería y agroforestería/silvicultura que garanticen el respeto al ecosistema natural.

Es por lo que el programa considera las siguientes áreas de formación curricular:



ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA

Formación básica: agrupa las asignaturas que incluyen los fundamentos en ciencia básica y soportan los diferentes conceptos técnicos/científicos para proporcionar la base de la profesión y de otras dentro del mismo campo de conocimiento.

Formación profesional específica: se consideran todas aquellas asignaturas que brindan los fundamentos académicos y científicos, propios de su ocupación profesional, y que ayudan en la apropiación de los conocimientos, las habilidades y las destrezas necesarias para desempeñarse como Técnico Agrónomo.

Práctica agropecuaria: conformada por un conjunto de asignaturas que a través de la metodología de “Aprender Haciendo” le permite vincular a los estudiantes aplicar y articular los conocimientos teóricos y prácticos en su proceso de su formación, dentro y fuera del campus de estudio.

2.4.1.5.2. Ejes transversales

Nº	Eje Transversal	Asignatura	Estrategia de abordaje
1	Ley de Ética Gubernamental	Administración Agropecuaria (AAP01) y Ética y responsabilidad social (ERS01)	Se aborda el tema en las diferentes unidades de las asignaturas identificadas, además que institucionalmente existe un comité de ética gubernamental quien se encarga de la difusión y capacitación de la ley.
2	Idioma Español	Técnicas de redacción y expresión oral (TREO01)	El programa consta de ocho unidades didácticas de las cuales la primera se enfoca en estimular el hábito de la lectura como competencia que desarrolla el pensamiento analítico y crítico; además, origina nuevos saberes. La segunda brinda estrategias para optimizar la lectura y análisis de textos. Las siguientes orientan el aprendizaje y dominio de temas relacionados con la escritura y aspectos específicos de la expresión oral.
3	Idioma Inglés	Inglés I (ING01).	Esta asignatura está concebida con metodología teórico-práctica, destinadas para los estudiantes adquieran el vocabulario, la gramática y desarrollen



ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA

			las habilidades que les permitan hablar el inglés de manera fluida.
4	Informática	Ofimática (OFI01)	Se desarrollarán competencias para la gestión y uso de herramientas de ofimática (Word, Power point y Excel), uso adecuado y eficiente del internet, correo electrónico y el conocimiento sobre los riesgos informáticos a los que se están expuestos los equipos como son los virus. Además, se estudiarán métodos, aplicaciones y herramientas informáticas utilizadas en el área de oficina, que sirven de apoyo para la solución de problemas del trabajo cotidiano.
5	Educación Ambiental	Legislación agropecuaria y ambiental, Agroecología	Se estudiará la historia, principios, valores y las bases científicas de la agroecología, su importancia en el desarrollo agropecuario, se desarrollarán prácticas agroecológicas en los centros de experimentación de tal manera que se aprenda a estabilizar los agroecosistemas, se espera sensibilizar al estudiante para que en su praxis profesional contribuya a la disminución de la contaminación y calentamiento global. Además, se estudia el marco legal existente aplicado a la protección y conservación del medio ambiente.
6	Derechos Humanos	Ética y responsabilidad social (ERS01), y Sociología rural (SR01)	Esta área se fortalecerá a través de actividades formativas en talleres y campañas desarrollados por la Unidad de Género Institucional y Gerencia Académica Técnica.
7	Educación Inclusiva	Sociología rural (SR01)	Se estudia en la Unidad de estratificación y cambio sociocultural de la asignatura de Sociología rural.
8	Ley para una vida libre de violencia para las mujeres	Sociología rural (SR01)	Esta área se fortalecerá a través de actividades formativas en talleres y campañas desarrollados por



ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA

			la Unidad de Género Institucional y Gerencia Académica Técnica.
9	Moral y cívica	Administración Agropecuaria (AAP01) y Ética y responsabilidad social (ERS01).	Esta área se fortalecerá a través de actividades formativas en talleres y campañas desarrollados por el comité de Deportivo, Cultural y Científico.
10	La adaptación y mitigación del Cambio Climático	Climatología y agrometeorología (CAGRO01).	Esta área se fortalecerá a través de actividades formativas en talleres y campañas desarrollados por la Unidad de Género Institucional y Gerencia Académica Técnica.
11	La gestión ecológica para la Reducción del Riesgo a Desastres	Formulación y evaluación de proyectos (FEP01), y Administración Agropecuaria (AAP01)	En la asignatura de Formulación y evaluación de proyectos se podrá estudiar la gestión ecológica para la Reducción del riesgo a desastres mediante en la unidad 1 de Generalidades y en la asignatura de Administración agropecuaria en la unidad de Generalidades de la administración.
12	Historia Nacional	Sociología rural (SR01)	El desarrollo de la asignatura pretende proporcionar a los estudiantes algunos conceptos y categorías sociológicas, que le permitan una adecuada comprensión e interpretación del proceso histórico– social del sector rural de El Salvador.
13	Constitución de la República de El Salvador	Legislación agropecuaria y ambiental (LAA01)	Se estudian las disposiciones constitucionales que se refieren a la protección del medio ambiente y recursos naturales.
14	La Conservación del Patrimonio Natural y Cultural	Granos básicos y cultivos agroindustriales I y II y Sociología rural.	Comprenden el estudio de cultivos étnicos o nostálgicos, además del desarrolladas de las actividades ejecutadas desde el plan deportivo, cultural y científico.
15	Ley de Promoción, Protección y	Sociología rural (SR01)	Se estudia en la Unidad de estratificación y cambio sociocultural de la asignatura de Sociología rural.



ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA

	Apoyo a la Lactancia Materna.		
16	Desarrollo de habilidades para la investigación.	Métodos y técnicas de investigación (MTI01)	Se estudian los conceptos, metodologías y técnicas que se requieren para realizar una investigación teniendo una aproximación al trabajo científico que se realiza en el ámbito académico, y aplicar la metodología para realizar una investigación científica a través de cada una de sus etapas.
17	Gestión integral de residuos y el fomento al reciclaje	Legislación agropecuaria y ambiental (LAA01)	Se estudian las disposiciones constitucionales que se refieren a la protección del medio ambiente y recursos naturales entre ellas la ley de gestión integral de residuos y fomento al reciclaje.
18	Envejecimiento, la etapa de la vejez y su efecto en la persona y la sociedad	Sociología rural (SR01) y Desarrollo rural y extensión agropecuaria (DREA01)	En estas asignaturas se estudian la legislación a favor de los cambios sociales y culturales. Y se visualiza el abordaje de la extensión agropecuaria inclusiva, tomando en cuenta a los adultos mayores.
19	Prevención a la Violencia Intrafamiliar y de Género	Sociología rural (SR01)	Se estudia en la Unidad de estratificación y cambio sociocultural de la asignatura de Sociología rural.
20	Ley Amor Convertido en Alimento.	Sociología rural (SR01)	Se estudia en la Unidad de estratificación y cambio sociocultural de la asignatura de Sociología rural.

2.4.1.5.2. Áreas de desempeño

- El Agrónomo en el Grado de Técnico tendrá las competencias para desempeñarse en los siguientes puestos de trabajo en el sector público, privado y/u organismos internacionales:
- Administrador o jefe de unidades de producción agropecuaria.
- Extensionista agropecuario.
- Administrador de proyectos agrícolas y distritos de riego.



ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA

- Asesor técnico de empresas financieras en su rama de gestión de productos financieros destinados al sector agropecuario.
- Ejecutivo de ventas de productos de maquinaria, insumos agropecuarios y agroindustriales.
- Encargado de unidades ambientales.
- Investigador en las ciencias agropecuarias.
- Asistente técnico en la formulación, evaluación y gestión de la implementación de proyectos.
- Agentes de control sanitario en aduanas y fronteras del país, en la disciplina de cuarentena agropecuaria.
- Regentes de empresas de venta de productos agropecuarios y empresas procesadoras de alimentos para animales.
- Propietario de una iniciativa productiva.
- Técnicos en la producción de semillas mejoradas de granos básicos en su fase de campo, así como en empresas que conceden los sellos de certificación de cumplimiento de la normativa en favor del medio ambiente.
- Asesor y/o consultor de Asociaciones de Productores Agropecuarios, Cooperativas y Propietarios de Fincas en la implementación de buenas prácticas agroecológicas.

El egresado de la ENA deberá tener las siguientes habilidades generales:

- Usar equipo informático (Hardware y software).
- Identificar, analizar y resolver problemas agropecuarios.
- Innovar, proponiendo nuevas alternativas de solución a los problemas del ámbito agropecuario.
- Aplicar de forma integral las ciencias para solución de problemas del ámbito agropecuario.
- Manejar y liderar grupos sociales organizados.
- Liderar la toma de decisiones, manejo de personal y la comunicación asertiva.
- Facilidad para comunicarse de manera oral y escrita.
- Operar equipos e instrumentos en producción agropecuaria y agroindustrial.
- Trabajar en equipo.
- Redactar documentos técnicos.
- Debatir sus ideas con los demás, sin afectar las relaciones interpersonales.
- Implementar y ejecutar trabajos de investigación en las ciencias agropecuarias.
- Manejar vehículos.



ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA

- Dominio del idioma inglés en nivel avanzado.

Las actitudes, aptitudes y valores profesionales que se espera observar en los egresados de la ENA son:

Sentido de pertenencia al sector

Tener una visión sostenible del medio ambiente

- Empático
- Actitud autodidacta
- Disciplinado
- Transparente
- Honesto
- Emprendedor
- Sensibilidad social
- Inteligente emocionalmente
- Con vocación agrícola
- Proclive al cambio positivo
- Proactivo
- Responsable
- Respetuoso
- Crítico
- Líder
- Trabajador en equipo
- Buenas relaciones personales
- Orientación a la lectura



ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA

2.4.1.6. PROCESO DE ADMISIÓN

El proceso de admisión está regido por el Reglamento Académico en el Capítulo II: DEL PROCESO DE ADMISIÓN DE ESTUDIANTES DE NUEVO INGRESO.

2.4.1.7. ORGANIZACIÓN DEL PENSUM

2.4.1.7.1. Malla curricular

La malla curricular de la carrera de Agrónomo en el Grado de Técnico se presenta en la siguiente página:



ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA

MALLA CURRICULAR PARA LA CARRERA DE AGRÓNOMO EN EL GRADO DE TÉCNICO INSTITUTO ESPECIALIZADO DE NIVEL SUPERIOR ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA ROBERTO QUIÑONEZ DEL CICLO 01-2024 AL CICLO 02-2026

CICLO I	CICLO II	CICLO III	CICLO IV	CICLO V	CICLO VI
1 BIO01 BIOLOGÍA 4 *B	8 MIB01 MICROBIOLOGÍA 4 1	15 FYNV01 FISIOLOGÍA Y NUTRICIÓN VEGETAL 4 1,3,10	22 PVG02 PROTECCIÓN VEGETAL II 3 18	29 SA01 SANIDAD ANIMAL 3 26	36 LAA01 LEGISLACIÓN AGROPECUARIA Y AMBIENTAL 4 4,31
2 MAT01 MATEMÁTICA I 4 *B	9 MAT02 MATEMÁTICA II 4 2	16 EDTA01 ESTADÍSTICA APLICADA 4 9	23 SDD01 SISTEMAS DE RIEGO Y DRENAJE 3 9,11,13,17	30 NAM01 NUTRICIÓN ANIMAL 3 26	37 IAO1 INFRAESTRUCTURAS AGROPECUARIAS 3 11,17,23
3 QG01 QUÍMICA GENERAL 4 *B	10 QO01 QUÍMICA ORGÁNICA 4 3	17 FIS01 FÍSICA 4 9	24 GEN01 GENÉTICA 4 1	31 AAP01 ADMINISTRACIÓN AGROPECUARIA 4 9	38 IEAA01 INNOVACIÓN Y EMPRENDIMIENTOS AGROPECUARIOS Y 4 31
4 SR01 SOCIOLOGÍA RURAL 3 *B	11 DBT01 DIBUJO TÉCNICO Y TOPOGRAFÍA 4 2	18 PVG01 PROTECCIÓN VEGETAL I 3 8,12	25 MAA01 MAQUINARIA AGRÍCOLA Y AGROINDUSTRIAL 3 17	32 ERS01 ÉTICA Y RESPONSABILIDAD SOCIAL 3 4	39 FEP01 FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS 4 31
5 OFI01 OFIMÁTICA 3 *B	12 BTA01 BOTÁNICA AGRÍCOLA 4 1	19 BQ01 BIOQUÍMICA 4 10	26 AFA01 ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA ANIMAL 4 1	33 PAM01 PROCESAMIENTO DE ALIMENTOS 3 8,19	40 DREA01 DESARROLLO RURAL Y EXTENSIÓN AGROPECUARIA 3 4
6 TREQ01 TÉCNICAS DE REDACCIÓN Y EXPRESIÓN ORAL 4 *B	13 EFS01 EDAFOLOGÍA Y FERTILIDAD DE SUELOS 4 1,3	20 AE01 AGROECOLOGÍA 3 12,13	27 MTI01 MÉTODOS Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN 4 16	34 CAG01 CLIMATOLOGÍA Y AGROMETEOROLOGÍA 4 16	41 ING01 INGLÉS I 3 *B
7 HOF01 HORTICULTURA Y FRUTICULTURA I 10 *B	14 HOF02 HORTICULTURA Y FRUTICULTURA II 10 7	21 GBCA01 GRANOS BÁSICOS Y CULTIVOS AGROINDUSTRIALES I 10 14	28 GBCA02 GRANOS BÁSICOS Y CULTIVOS AGROINDUSTRIALES II 10 21	35 ZA01 ZOOTECNIA Y AGROINDUSTRIA I 10 28	42 ZA02 ZOOTECNIA Y AGROINDUSTRIA II 10 35

*Bachiller

P
R
O
C
E
S
O

D
E

G
R
A
D
U
A
C
I
Ó
N

No.	Código
	Nombre de la Asignatura
U.V.	Prerrequisito

2.4.1.8. SISTEMA DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

La evaluación de los aprendizajes cumplirá con dos características esenciales: permanente e integral. Será permanente porque el docente de forma continua estará evaluando a los estudiantes a lo largo del desarrollo de los contenidos de cada asignatura y del ciclo, para lo cual aplicará la evaluación diagnóstica, formativa y sumativa.



ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA

Será integral, ya que evaluará: a) aspectos formativos y de valores (asistencia, puntualidad, permanencia, participación, escucha y respeto a la opinión de los demás); y b) aspectos académicos, a través de la aplicación de pruebas escritas parciales que ayudarán a medir el grado de conocimientos adquiridos por los estudiantes, y por medio de la verificación de evidencias de competencias en las prácticas en los centros de experimentación, laboratorio y aulas de clase, a través de la metodología de aprender – haciendo, tan necesarias en la formación de un profesional de las ciencias agronómicas.

La finalidad de la evaluación estará enfocada para que los y las estudiantes adquieran los conocimientos y competencias fundamentales para tener un desempeño laboral exitoso, por ende, el interés de los y las docentes deberá ser que la población estudiantil aprenda.

Para la realización de la evaluación los y las docentes deberán tener como insumos los objetivos de aprendizaje esperados y establecer los criterios de desempeño que les permita diseñar los instrumentos de evaluación que sean pertinentes para los contenidos teóricos y/o prácticos. Los y las docentes deberán compartir y explicar previamente a los y las estudiantes los criterios de desempeño para que todos conozcan el nivel de exigencia académica que está siendo requerida.

Los resultados de los criterios de desempeño alcanzados por los y las estudiantes, les permitirá a los y las docentes conocer cuál es el grado o nivel de aprendizaje alcanzado por los mismos y, a partir de ahí, establecer estrategias de retroalimentación y refuerzo académico que favorezca un aprendizaje efectivo y significativo.

En cada uno de los programas de las asignaturas se realizarán diversos tipos de evaluaciones, las evaluaciones cualitativas, como informes, guías prácticas, participación en clase; exposiciones orales, mapas conceptuales, ensayos, debates, guías de ejercicios, controles de lectura entre otros; que tendrán una ponderación del 60% y como cuantitativas, exámenes, pruebas objetivas y parciales con una ponderación del 40% en cada asignatura. Es importante señalar con antelación a la presentación de los programas, que se privilegia la ponderación de las actividades prácticas y de laboratorio (cuando aplica) dada la importancia del “aprender haciendo”, la cual es una filosofía que caracteriza a la institución y en particular por la importancia que esto tiene para la implementación de esta carrera.

Según el Art. 16 del Reglamento de evaluación vigente: la calificación de las asignaturas se hace de cero a cien (0 – 100). Para aprobar una asignatura se requiere obtener la nota de sesenta (60) como mínimo, en el caso de las asignaturas de Horticultura y fruticultura I, Horticultura y fruticultura II, Granos básicos y cultivos



ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA

agroindustriales I, Granos básicos y cultivos agroindustriales II, Zootecnia y agroindustria I, Zootecnia y agroindustria II. Se requerirá la nota de setenta (70) como mínimo para aprobar.

2.4.1.9. REQUISITOS DE EGRESO Y GRADUACIÓN

El Art.6 del Reglamento de graduación de la ENA establece los requisitos para obtener la calidad de egresado y estos son los siguientes:

- a) Haber cursado y aprobado todas las asignaturas del Plan de Estudio vigente en las carreras respectivas y haber cumplido con todos los requisitos académicos que el mismo exige.
- b) Alcanzar un CUM, igual o mayor de setenta puntos cero (70.00), si un estudiante no alcanzara el CUM establecido, deberá repetir las asignaturas aprobadas cuyas notas hayan sido menores a (70.00), hasta alcanzar el requisito exigido. Gerencia Académica Técnica determinará en cada caso cual/es asignatura/s deberá cursar.
- c) Estar solvente con la institución.

Y para obtener el Título de Agrónomo en el Grado de Técnico, se requiere cumplir con los requisitos que establece el Art. 19 de la LES:

- Haber cursado y aprobado todas las materias del Plan de Estudio respectivo.
- Haber cumplido con los demás requisitos establecidos en los estatutos y reglamento de graduación de la institución que extenderá el título académico;
- Haber realizado 300 horas de servicio social. En cumplimiento al Art. 39 de la Ley de Medio Ambiente, el estudiante deberá realizar mínimo 30 horas sociales en prácticas ambientales y deberá quedar evidenciado en su plan de trabajo e informe final.
- Haber cursado y aprobado asignaturas que le acrediten un mínimo de treinta y dos unidades valorativas en la institución que otorga el grado. En aquellos casos en que tenga aplicación el Art. 59, literales c), d) y e), el Ministerio de Educación determinará lo pertinente.

2.4.1.11. PROGRAMA DE BECAS

Existe un reglamento de becas donde se encuentran descritos los objetivos del programa, la integración y funciones del comité de becas, así como la tipología de cada uno de estas, las causales de suspensión y todo lo referente a la asignación de becas.



ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA

Dentro de la política institucional, se solicita a la comunidad educativa en general, conocer, cumplir y hacer cumplir las disposiciones del reglamento.

2.4.2. PLAN DE ESTUDIO DE LA CARRERA DE INGENIERÍA AGRONÓMICA CON ESPECIALIDAD EN CAMBIO CLIMÁTICO

2.4.2.1. GENERALIDADES DE LA CARRERA

Nombre de la carrera:	Ingeniería Agronómica con Especialidad en Cambio Climático
Título a otorgar:	Ingeniero/a Agrónomo con Especialidad en Cambio Climático
Duración del ciclo académico:	20 semanas
Duración de la carrera:	5 años – 10 ciclos académicos
Número de asignaturas:	Cincuenta y siete (57)
Número de unidades valorativas:	244
Modalidad:	Semipresencial
Sede donde se impartirá:	Sede Central Ciudad Arce, Departamento de La Libertad
Ciclo de inicio:	Ciclo 01- 2024
Finalización:	Ciclo 02-2028
Año de inicio:	2024
Vigencia del Plan:	5 años (ciclo 01-2024 al 02-2028)
Unidad Responsable:	Gerencia Académica Técnica
Requisitos de ingreso:	c) Tener título de bachiller o un grado equivalente obtenido en el extranjero y reconocido legalmente en el país. d) Aprobar el proceso de admisión establecido por la ENA.

2.4.2.2. JUSTIFICACIÓN DE LA CARRERA

El cambio climático es la variación del clima de la tierra. La subida de las temperaturas es el síntoma más evidente, que es provocado por causas naturales y humanas. Es una amenaza que no distingue entre animales, plantas y humanos, ricos o pobres, es un problema que nos afecta y compete a todos, tiene una estrecha relación con la agricultura, tiene sobre ella un impacto significativamente negativo, ya que los cultivos ya no soportan las elevadas temperaturas y la escasez de agua, lo cual reduce la productividad de la tierra y



ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA

por ende de los resultados agrícolas. En el sector agropecuario, las variaciones en la temperatura de la tierra producidas por el cambio climático pueden reducir los rendimientos de los cultivos, provocando la proliferación de malezas, plagas y enfermedades, afectar los ciclos de polinización y alterar las precipitaciones, todo lo cual constituye una amenaza para la seguridad alimentaria.

El cambio climático tiene diversos efectos en los rendimientos de los cultivos de bajo riego, pues las cosechas disminuyen, incide en los aumentos adicionales de precios para los principales cultivos, tales como el arroz, trigo, maíz y soya. Esto implica un aumento en los costos de la alimentación animal, que se traduce en un aumento de los precios de la carne. Como consecuencia, reducirá ligeramente el crecimiento del consumo de carne y producirá una caída más notable en el consumo de cereales.

Satisfacer la demanda local y global de alimentos requiere esfuerzos que aseguren la adaptación biológica de los cultivos y de los diversos sistemas de producción al cambio climático y a las nuevas plagas y enfermedades, temperaturas extremas, sequías prolongadas e inundaciones que este cambio implica. Ello supone mayores desafíos para los campos de la ciencia y de las políticas públicas en cuanto al manejo sustentable de los sistemas productivos y de sus recursos naturales.

El cambio climático ha tenido un impacto negativo en la zona centroamericana, particularmente, en los países de Guatemala, Honduras, El Salvador y Nicaragua, que constituyen una zona geográfica denominada Corredor Seco, que se caracteriza por la constante amenaza de la sequía y de otros eventos meteorológicos extremos que tienen efectos en la producción agrícola y en la seguridad alimentaria de la población.

La Comisión Económica para América Latina y el Caribe señala¹ que “al igual que el resto de los países centroamericanos, El Salvador es altamente vulnerable a los efectos climáticos. En años recientes este país ha visto aumentar el número y la intensidad de los desastres naturales, con sus altas repercusiones sobre la economía del país. Un sector que es fundamental como proveedor de empleos y como impulsor del crecimiento económico es el agropecuario, el cual es altamente dependiente del clima y sobre él se han contabilizado grandes pérdidas ante los efectos climáticos. A futuro se espera que éstos se intensifiquen, que aumente la temperatura general y que la precipitación se reduzca. Hacia el año 2100 algunos escenarios proyectan que el clima aumentará entre 2° C y 5° C y que la precipitación disminuirá entre 18% y 40%.”

¹ EL SALVADOR EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO SOBRE LA AGRICULTURA. Juan Luis Ordaz, Diana Ramírez, Jorge Mora, Alicia Acosta, Braulio Serna - Sede Subregional en México, 2010, Resumen Ejecutivo



ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA

La sequía es una de las más conocidas manifestaciones del cambio climático, que tiene como consecuencias el alto índice de desnutrición, pobreza y degradación de los recursos naturales, que son generadas por la prolongación de la misma, en las zonas semiáridas de la zona. Este fenómeno en Centroamérica ha producido importantes pérdidas en los cultivos de maíz, frijol y sorgo, lo que compromete la situación alimentaria y nutricional de las familias pobres de la zona. Las pérdidas afectan especialmente a los pequeños productores de granos básicos, que son cerca de 1 millón de hogares en las áreas con mayores afectaciones. En este marco, los resultados de un estudio de Monterrosa de Tobar² sobre las zonas costeras de El Salvador muestran que el cambio climático podría ocasionar pérdidas para la producción de los granos básicos en su conjunto de 10.9 millones de dólares en el año 2025 y de 24.9 millones de dólares en el 2100.

La Educación Superior forma parte de la creación de una fuerza laboral capacitada, estimula la innovación y, en definitiva, mejorar las perspectivas para la expansión económica y específicamente para el desarrollo agropecuario. Mientras que en el pasado las economías se basaban, en la transformación de materias primas, la tendencia de la economía global de hoy día se basa en gran medida en los productos oriundos del conocimiento. Cada vez se está transfiriendo más valor a la creación y gestión del conocimiento, a la tecnología de la información y la comunicación, a la innovación y a la investigación y desarrollo. El surgimiento de las economías basadas en el conocimiento está transformando crecientemente la demanda de la fuerza laboral mundial. Se requiere de un gran cambio de paradigmas para que una economía pueda desarrollarse y ser una fuerza laboral altamente calificada y mejor educada. Esto es importante para un país como El Salvador, cuyo crecimiento se ha visto obstaculizado por la falta de diversificación en una economía dominada por los sectores de servicios y manufacturas. Las universidades y otras instituciones de educación superior son actores claves en esta transición económica, puestos que son centros dedicados a producir conocimiento y a abastecer a los sectores público y privado con la fuerza laboral calificada requerida para impulsar el desarrollo económico.

La ENA como institución de educación superior, está en un proceso de transformación de Instituto Tecnológico a Instituto Especializado de Nivel Superior, consciente de su rol que desempeña en la economía salvadoreña en general y en el sector agropecuario en particular, con el fin de fomentar el desarrollo agropecuario promoviendo la diversificación de la oferta educativa en cuanto a planes de estudio y grados académicos, fortaleciendo la formación de recurso humano calificado que propicie los cambios necesarios en el sector y en la sociedad.

² EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL SECTOR AGROPECUARIO DE LA ZONA COSTERA DE EL SALVADOR (1998), Monterrosa de Tobar, M. (1998), Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.



ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA

El presente Plan de la carrera de Ingeniería Agronómica con Especialidad en Cambio Climático en la modalidad semipresencial ha sido formulado en armonía con el Plan Cuscatlán, Plan Estratégico Sectorial del MAG 2019-2024, la Política Agropecuaria, el Plan Estratégico de la ENA 2020-2024 y está inmerso en el Plan Maestro de Rescate Agropecuario (PMRA).

El plan de estudio es una respuesta a la necesidad de formación de Ingenieros/as Agrónomos/as especializados en atender los problemas y necesidades derivados del cambio climático. Por otra parte, la demanda que este plan presentaría fue analizada a través de un estudio realizado previo a su diseño. En el mismo, se encontró que el 82% de los estudiantes de bachillerato ha considerado la posibilidad de continuar sus estudios de educación superior; y que de estos el 20% manifestó su interés por continuar una carrera de ingeniería, de estos el 18% se decantaría por una en el terreno de las ciencias agronómicas.

Este porcentaje sube al 64% cuando al estudiante se le consulta su preferencia si se le concediera una beca de estudios; asimismo el 66% de la muestra de graduados de técnico de la ENA manifestó su interés de continuar estudios superiores, por razones de superación personal, el 82% estos estarían interesados en estudiar una ingeniería agronómica, de preferencia en la modalidad semipresencial.

Entre los principales factores que los graduados consideran que favorecería su decisión de estudiar una ingeniería agronómica, se destacan: 84.62% el prestigio y calificación de los docentes; el 81.82% horarios accesibles; 76.92% la institución que la imparta; 67.83% enfoque de formación de la carrera; 65.73% el costo de la carrera y 58.74% duración de la carrera. El 85.92% de los graduados manifestó que estaría interesado de estudiar una ingeniería agronómica en la ENA, por su prestigio, calidad de su enseñanza, personal docente capacitado y excelente infraestructura.

Es evidente el carácter positivo que muestra la demanda potencial que tendría una carrera de Ingeniero/a Agrónomo/a con Especialidad en Cambio Climático y la formación de profesionales en dicho campo, a través del presente Plan de Estudio; aportaría tanto al país como en general a la región Centroamericana una importante contribución a la implementación de las políticas de Estado en el Sector Agropecuario y desarrollo rural; a mejorar la eficiencia del Sector Agropecuario en cuanto a la producción de alimentos y contribuir a la seguridad alimentaria y nutricional; a crear resiliencia y adaptación al cambio climático; a introducir nuevas tecnologías para reducir el problema de fenómenos climáticos en la zonas más afectadas por este, y así poder elevar los niveles de productividad de las empresas agropecuarias nacionales.



ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA

2.4.2.3. OBJETIVOS DEL PLAN DE ESTUDIO

2.4.2.3.1. Objetivo general

Adquirir las competencias necesarias para enfrentar la problemática del sector agropecuario ante la incidencia del cambio climático en El Salvador y en la región centroamericana, con la finalidad de dar respuestas y soluciones técnicas e innovadoras en las condiciones climatológicas y de suelos en las zonas más afectadas por los fenómenos naturales.

2.4.2.3.2. Objetivos específicos

- Analizar la realidad agropecuaria en el contexto del cambio climático y su impacto en las actividades agropecuarias, para identificar problemas y generar propuestas de soluciones participativas con los productores afectados por los fenómenos climáticos.
- Adquirir los conceptos y principios de la agroecología que permitan comprender la importancia, relevancia y pertinencia de transitar de un enfoque de agricultura convencional, hacia un enfoque de agricultura ecológica, cuya prioridad es cuidar el suelo y asegurar una producción de calidad.
- Conocer la fundamentación científica que existe entre la relación suelo, agua, luz, aire, calor y temperatura, que permita proponer cultivos apropiados ante el contexto actual en El Salvador y en la región centroamericana.
- Desarrollar conocimiento científico para el uso y aplicación de equipo, maquinaria y tecnologías innovadoras, apropiadas en las zonas más afectadas por los fenómenos climáticos, para incrementar, sostener y optimizar la producción agrícola.
- Diseñar propuestas de solución a los problemas que enfrentan los productores afectados por las consecuencias del cambio climático, para que incidan significativamente en la producción agropecuaria de forma rentable, eficiente y competitiva.
- Formular y evaluar la implementación de proyectos productivos sustentables, en el sector público y/o privado, que aseguren un incremento en la producción de cultivos alternativos y su rentabilidad económica.
- Desarrollar la una conducta ética en el desempeño profesional, como Ingeniero/a agrónomo, que permita llevar una vida íntegra y proba en el ámbito personal, social y empresarial.



ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA

2.4.2.4. PERFIL DEL ESTUDIANTE DE NUEVO INGRESO

El perfil que debe poseer el (la) estudiante de nuevo ingreso a la Ingeniería Agronómica con Especialidad en Cambio Climático, debe ser el de una persona graduada de bachillerato que entienda las necesidades y los problemas de los actores involucrados en la dinámica productiva y de gestión del sector agropecuario; que, además, muestre entusiasmo por comunicarse con ellos, para de manera conjunta, detectar oportunidades de negocios. Igualmente puede acceder al programa todo aquel graduado de técnico en la ENA y que desee complementar su formación para adquirir el grado de Ingeniero/a.

Actualmente resulta sumamente importante la formación de profesionales aptos que cumplan con los requisitos que demanda el campo ocupacional del sector agropecuario y agroindustrial; por tal motivo, los requisitos que debe poseer el perfil del estudiante que desee estudiar la carrera se presentan a continuación:

2.4.2.4.1 Requisitos conceptuales

- Fundamentos científicos y culturales.
- Conocimiento de la realidad nacional.
- Lectura comprensiva.

2.4.2.4.2. Habilidades y aptitudes

- Facilidad para organizar el tiempo que dispone hacia sus prioridades.
- Disposición para la integración de equipos de trabajo y estudio.
- Saber asumir y delegar responsabilidades de acuerdo con la consecución de metas.
- Razonamiento lógico, con capacidad de análisis y síntesis.
- Capacidad de análisis y observación crítica.

2.4.2.4.3. Actitudes y valores

- Disposición positiva hacia la naturaleza.
- Espíritu competitivo y emprendedor.
- Respetuoso de valores morales, éticos, religiosos y propósitos ecológicos.
- Dinámico, participativo y perseverante.
- Disciplinado, colaborador y responsable.
- Dispuesto al cambio.
- Con sensibilidad social.

2.4.2.4.4. PERFIL PROFESIONAL DEL EGRESADO DEL PROGRAMA AGRÓNOMO DE LA ENA

El Ingeniero/a Agrónomo con Especialidad en Cambio Climático que se pretende formar es un profesional orientado a mejorar la calidad de los procesos de la producción y la transformación de productos agrícolas y alimentarios fundamentada en principios científicos y tecnológicos. Como Ingeniero/a agrónomo, estudiará



ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA

los factores físicos, químicos, biológicos, económicos y sociales que influyen o afectan al proceso productivo, abordados particularmente en su afectación por los fenómenos naturales derivados del cambio climático, cuya competencia principal será sacarle provecho al suelo, agua y clima para optimizar y hacer sostenibles y rentables económicamente la agricultura y ganadería en dicha zona.

2.4.2.4.5 Áreas de Formación a Desarrollar

Las áreas de formación y las características del perfil de salida que se desarrollarán durante el proceso de enseñanza-aprendizaje en la carrera pueden verse a continuación.

ÁREAS GENERALES DE FORMACIÓN	PERFIL DE SALIDA: Al finalizar su carrera el Agrónomo en el Grado de Técnico será capaz de:
MEDIO AMBIENTE Y CAMBIO CLIMÁTICO	• Diseñar e implementar metodologías preventivas y aplicables a nuestra realidad, para minimizar los efectos del cambio climático. • Promover en los ámbitos en que se desempeñe, la conciencia crítica sobre el impacto del cambio climático, la biodiversidad, la resiliencia, estabilidad, adaptabilidad y eficiencia energética de los sistemas agropecuarios. • Gestionar y asesorar en prevención, mitigación y control de los factores bióticos y abióticos que afectan la producción agropecuaria, agroindustrial y forestal, para enfrentar los efectos del cambio climático. • Identificar el comportamiento de las variables climáticas y micro climáticas del país que permitan ejercitar la planificación, organización, explotación y conservación eficiente de los recursos naturales para una agricultura sostenible.
ASISTENCIA TÉCNICA	• Asesorar sobre uso y diseño de infraestructura agropecuaria e instalaciones rurales. • Asesorar a productores, en todas las etapas de producción, brindando soluciones alternativas, especialmente las relacionadas con elevar la rentabilidad del sector agropecuario. • Diseñar, implementar, monitorear y evaluar programas de formación/capacitación de productores rurales para atender los problemas y necesidades derivados de las afectaciones del cambio climático. • Aplicar métodos, técnicas, herramientas y estrategias participativas para favorecer la comunicación y difusión en los procesos de extensionismo rural con los sectores productivos nacionales, en particular con los afectados por el cambio climático. • Brindar apoyo técnico en la implementación de Buenas Prácticas Agrícolas y de Manufactura, sistemas de gestión, normativas y tecnologías



ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA

ÁREAS GENERALES DE FORMACIÓN	PERFIL DE SALIDA: Al finalizar su carrera el Agrónomo en el Grado de Técnico será capaz de:
	sustentables diversas, para mejorar y/o garantizar la inocuidad de los alimentos y de la materia prima. • Dar asistencia técnica y seguimiento a los productores organizados o individualmente, y a empresas destinadas a la producción agropecuaria, agroindustrial y forestal, con enfoque de cadena de valor, manejando eficaz y eficientemente los recursos. • Aplicar buenas prácticas de gestión de la prevención, control y monitoreo de plagas y enfermedades existentes y/o potenciales en nuestro país y en general en la región centroamericana. • Brindar apoyo técnico en el manejo y uso de equipos y maquinaria de agricultura de precisión. • Apoyar/Asesorar técnicamente en el manejo seguro de insumos agropecuarios, recursos biológicos y biotecnológicos, utilizados en la producción agropecuaria y forestal.
AGRONEGOCIOS Y EMPRENDIMIENTOS	• Fomentar en el sector agropecuario la elaboración de planes de negocios que permitan desarrollar iniciativas emprendedoras con vocación y compromiso, visualizando oportunidades en el ámbito agropecuario y agroindustrial a través de la innovación de productos y servicios, y asesorar en la elaboración de estos. • Asesorar a los productores para la creación o participación en agro mercados. • Socializar con los productores estrategias de marketing tradicional y digital, técnicas de ventas, costeo y finanzas aplicadas.
MAQUINARIA AGRÍCOLA Y AGROINDUSTRIAL	• Hacer uso adecuado y fundamentado en criterios técnicos la maquinaria y equipo agropecuario que permita mejorar las técnicas de cultivo y maximizar la producción. • Hacer uso adecuado de maquinarias y equipos que se emplean para la transformación de productos agrícolas y el tratamiento eficiente postcosecha de estos productos alimenticios.
PLANES, POLÍTICAS, PROGRAMAS Y PROYECTOS	• Formular, gestionar, evaluar y dar seguimiento a proyectos públicos y privados del ámbito agropecuario, agroindustrial y forestal, asegurando que cumplan los requisitos para su buen funcionamiento. • Formular planes operativos enfocados en el logro de objetivos. • Implementar el uso de herramientas tecnológicas para la formulación y evaluación de proyectos. • Diseñar, proponer y gestionar la implementación de políticas y estrategias orientadas a la protección del medio ambiente, a la adaptación y

45



ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA

ÁREAS GENERALES DE FORMACIÓN	PERFIL DE SALIDA: Al finalizar su carrera el Agrónomo en el Grado de Técnico será capaz de:
	• Implementar y generar procesos de divulgación de investigaciones, relativas a los impactos del cambio climático en la agricultura, ganadería y agroforestería, así como en aspectos prioritarios de atención en el país. • Aplicar técnicas de mejoramiento vegetal y animal para incrementar la productividad, la resistencia y adaptación al medio ambiente y a las enfermedades presentes.
LEYES, NORMATIVAS NACIONALES E INTERNACIONALES	• Conocer y aplicar las normativas nacionales e internacionales en el ámbito agropecuario y agroindustrial. • Asesorar en la implementación de normativas nacionales e internacionales, que favorezcan buenas prácticas agrícolas en el país.

Es por lo que el programa considera las siguientes áreas de formación curricular:

Formación básica: agrupa las asignaturas que incluyen los fundamentos en ciencia básica y soportan los diferentes conceptos técnicos/científicos para proporcionar la base de la profesión y de otras dentro del mismo campo de conocimiento.

Formación profesional específica: se consideran todas aquellas asignaturas que brindan los fundamentos académicos y científicos, propios de su ocupación profesional, y que ayudan en la apropiación de los conocimientos, las habilidades y las destrezas necesarias para desempeñarse como Técnico Agrónomo.

Práctica agropecuaria: conformada por un conjunto de asignaturas que a través de la metodología de “Aprender Haciendo” le permite vincular a los estudiantes aplicar y articular los conocimientos teóricos y prácticos en su proceso de su formación, dentro y fuera del campus de estudio.

2.4.5.2. Ejes transversales

Nº	Eje Transversal	Asignatura	Estrategia de abordaje
----	-----------------	------------	------------------------



ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA

1	Ley de Ética Gubernamental	Administración Agropecuaria (AAP01) y Ética y responsabilidad social (ERS01)	Se aborda el tema en las diferentes unidades de las asignaturas identificadas, además que institucionalmente existe un comité de ética gubernamental quien se encarga de la difusión y capacitación de la ley.
2	Idioma Español	Técnicas de redacción y expresión oral (TREO01)	El programa consta de ocho unidades didácticas de las cuales la primera se enfoca en estimular el hábito de la lectura como competencia que desarrolla el pensamiento analítico y critico; además, origina nuevos saberes. La segunda brinda estrategias para optimizar la lectura y análisis de textos. Las siguientes orientan el aprendizaje y dominio de temas relacionados con la escritura y aspectos específicos de la expresión oral.
3	Idioma Inglés	Inglés I (ING01), inglés II (ING02) e Inglés III (ING03)	Estas asignaturas están concebidas con metodología teórico-práctica, destinadas para los estudiantes adquieran el vocabulario, la gramática y desarrollen las habilidades que les permitan hablar el inglés de manera fluida.
4	Informática	Ofimática (OFI01)	Se desarrollarán competencias para la gestión y uso de herramientas de ofimática (Word, Power point y Excel), uso adecuado y eficiente del internet, correo electrónico y el conocimiento sobre los riesgos informáticos a los que se están expuestos los equipos como son los virus. Además, se estudiarán métodos, aplicaciones y herramientas informáticas utilizadas en el área de oficina, que sirven de apoyo para la solución de problemas del trabajo cotidiano.



ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA

5	Educación Ambiental	Legislación agropecuaria y ambiental, Agroecología	Se estudiará la historia, principios, valores y las bases científicas de la agroecología, su importancia en el desarrollo agropecuario, se desarrollarán prácticas agroecológicas en los centros de experimentación de tal manera que se aprenda a estabilizar los agroecosistemas, se espera sensibilizar al estudiante para que en su praxis profesional contribuya a la disminución de la contaminación y calentamiento global. Además, se estudia el marco legal existente aplicado a la protección y conservación del medio ambiente.
6	Derechos Humanos	Ética y responsabilidad social (ERS01), y Sociología rural (SR01)	Esta área se fortalecerá a través de actividades formativas en talleres y campañas desarrollados por la Unidad de Género Institucional y Gerencia Académica Técnica.
7	Educación Inclusiva	Sociología rural (SR01)	Se estudia en la Unidad de estratificación y cambio sociocultural de la asignatura de Sociología rural.
8	Ley para una vida libre de violencia para las mujeres	Sociología rural (SR01)	Esta área se fortalecerá a través de actividades formativas en talleres y campañas desarrollados por la Unidad de Género Institucional y Gerencia Académica Técnica.
9	Moral y cívica	Administración Agropecuaria (AAP01) y Ética y responsabilidad social (ERS01).	Esta área se fortalecerá a través de actividades formativas en talleres y campañas desarrollados por el comité de Deportivo, Cultural y Científico.



ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA

10	La adaptación y mitigación del Cambio Climático	Climatología y agrometeorología (CAGRO01), Manejo sostenible de agua y suelo (MSAS01), Cambio climático (CC01), Gestión ambiental (GAM01), Economía circular (ECC01), Producción agropecuaria sostenible (PAS01), Fitomejoramiento (FIT01), Tecnología e innovación agropecuaria (TIAG01), Gestión de energías alternativas (GEA01) y Manejo integrado de cuencas (MIC01).	Esta área se fortalecerá a través de actividades formativas en talleres y campañas desarrollados por la Unidad de Género Institucional y Gerencia Académica Técnica.
11	La gestión ecológica para la Reducción del Riesgo a Desastres	Gestión ambiental (GAM01), Formulación y evaluación de proyectos (FEP01), y Administración Agropecuaria (AAP01)	Con la asignatura de Gestión ambiental, se desarrollarán en diversas temáticas durante toda la asignatura, con énfasis en la unidad de Evaluación ambiental de proyectos, adicional en la asignatura de Formulación y evaluación de proyectos se podrá estudiar la gestión ecológica para la Reducción del riesgo a desastres mediante en la unidad 1 de Generalidades y en la asignatura de Administración agropecuaria en la unidad de Generalidades de la administración.
12	Historia Nacional	Sociología rural (SR01)	El desarrollo de la asignatura pretende proporcionar a los estudiantes algunos conceptos y categorías sociológicas, que le permitan una adecuada comprensión e interpretación del proceso histórico- social del sector rural de El Salvador.



ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA

13	Constitución de la República de El Salvador	Legislación agropecuaria y ambiental (LAA01)	Se estudian las disposiciones constitucionales que se refieren a la protección del medio ambiente y recursos naturales.
14	La Conservación del Patrimonio Natural y Cultural	Granos básicos y cultivos agroindustriales I y II, Producción agropecuaria sostenible y Sociología rural.	Comprenden el estudio de cultivos étnicos o nostálgicos, además del desarrolladas de las actividades ejecutadas desde el plan deportivo, cultural y científico.
15	Ley de Promoción, Protección y Apoyo a la Lactancia Materna.	Sociología rural (SR01)	Se estudia en la Unidad de estratificación y cambio sociocultural de la asignatura de Sociología rural.
16	Desarrollo de habilidades para la investigación.	Métodos y técnicas de investigación (MTI01), Diseños experimentales (DE01) y Seminario de graduación (SMG01)	Se estudian los conceptos, metodologías y técnicas que se requieren para realizar una investigación teniendo una aproximación al trabajo científico que se realiza en el ámbito académico, y aplicar la metodología para realizar una investigación científica a través de cada una de sus etapas.
17	Gestión integral de residuos y el fomento al reciclaje	Legislación agropecuaria y ambiental (LAA01)	Se estudian las disposiciones constitucionales que se refieren a la protección del medio ambiente y recursos naturales entre ellas la ley de gestión integral de residuos y fomento al reciclaje.
18	Envejecimiento, la etapa de la vejez y su efecto en la persona y la sociedad	Sociología rural (SR01) y Desarrollo rural y extensión agropecuaria (DREA01)	En estas asignaturas se estudian la legislación a favor de los cambios sociales y culturales. Y se visualiza el abordaje de la extensión agropecuaria inclusiva, tomando en cuenta a los adultos mayores.



ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA

19	Prevención a la Violencia Intrafamiliar y de Género	Sociología rural (SR01)	Se estudia en la Unidad de estratificación y cambio sociocultural de la asignatura de Sociología rural.
----	---	-------------------------	---

2.4.5.2. Áreas de desempeño

- Usar equipo informático (Hardware y software).
- Aplicar herramientas e instrumentos de investigación agropecuaria.
- Identificar, analizar y resolver problemas agropecuarios.
- Innovar, proponiendo nuevas alternativas de solución a los problemas del ámbito agropecuario.
- Aplicar de forma integral las ciencias para solución de problemas del ámbito agropecuario.
- Formular propuestas.
- Manejar y liderar grupos sociales organizados.
- Liderar la toma de decisiones, manejo de personal y comunicación.
- Comunicarse de manera oral y escrita.
- Operar equipos e instrumentos en producción agrícola y pecuaria.
- Trabajar en equipo.
- Redactar documentos técnicos.

El egresado de la ENA deberá tener las siguientes habilidades generales:

- Usar equipo informático (Hardware y software).
- Identificar, analizar y resolver problemas agropecuarios.
- Innovar, proponiendo nuevas alternativas de solución a los problemas del ámbito agropecuario.
- Aplicar de forma integral las ciencias para solución de problemas del ámbito agropecuario.
- Manejar y liderar grupos sociales organizados.
- Liderar la toma de decisiones, manejo de personal y la comunicación asertiva.
- Facilidad para comunicarse de manera oral y escrita.
- Operar equipos e instrumentos en producción agropecuaria y agroindustrial.
- Trabajar en equipo.
- Redactar documentos técnicos.



ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA

- Debater sus ideas con los demás, sin afectar las relaciones interpersonales.
- Implementar y ejecutar trabajos de investigación en las ciencias agropecuarias.
- Manejar vehículos.
- Dominio del idioma inglés en nivel avanzado.

Las actitudes, aptitudes y valores profesionales que se espera observar en los egresados de la ENA son:

Sentido de pertenencia al sector

- Propietario y/o gerente de agroservicios dedicados a la producción y comercialización de: fertilizantes, maquinaria agrícola, plaguicidas, equipo y materiales agropecuarios e instrumentos de labranza agrícola y otros similares o complementarios.
- Gerente de proyectos de cultivos alternativos, con especialidad en zonas afectadas directamente por el cambio climático;
- Asesores técnicos de productores agropecuarios de ámbitos rurales.
- Gerente de proyectos agrícolas, ganaderos, acuícolas, apícolas, avícolas, agroindustriales;
- Jefe o Gerente de Planificación de Desarrollo Rural.
- Investigador jefe responsable de estudios, líneas de base, investigaciones, monitoreo y evaluación de proyectos agropecuarios.
- Gerente de investigación de cultivos de mayor rendimiento, con mayor resistencia a plagas y patógenos de plantas, y fertilizantes y plaguicidas más eficaces.
- Asesor y/o consultor en el diagnóstico, diseño e implementación de cultivos alternativos apropiados a las condiciones derivadas de las afectaciones del cambio climático.
- Jefe o Gerente de procesos de producción en la Industria Agroalimentaria.
- Emprendedor para impulsar mejoras productivas en fincas de su propiedad.
- Especialista agropecuario, enfocado en la protección y conservación de suelo, agua, ecosistemas y medio ambiente, fomentando buenas prácticas agroecológicas, que reduzcan el uso de productos químicos nocivos para asegurar una agricultura sostenible.
- Asesor y/o consultor de Asociaciones de Productores Agropecuarios, Cooperativas y Propietarios de Fincas en la implementación de buenas prácticas agroecológicas.
- Gerente responsable del diseño de obras estructurales de conservación de suelo y agua (presas), redes de drenaje y riego.
- Coordinador de estudios de factibilidad para el aprovechamiento agrícola de suelos en condiciones difíciles derivadas de las afectaciones del cambio climático.



ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA

- Gerente de proyectos de sistemas de cosecha y siembra de agua lluvia para riego de cultivos.
- Gerente de ventas de fertilizantes y agroquímicos.
- Gerente de operaciones en empresas agroindustriales.

2.4.2.6. PROCESO DE ADMISIÓN

Podrán ingresar a la ENA como estudiantes todas aquellas personas con título de bachiller obtenido en El Salvador, en instituciones educativas legalmente establecidas o con título de educación media obtenida en el extranjero y legalizado a través del MINEDUCYT en El Salvador.

Durante los meses de junio a octubre de cada año, se promoverá y convocará a personas con título de bachiller y/o egresados de bachillerato o en proceso de graduación, para realizar el examen de admisión de la ENA.

Los estudiantes que obtengan las mayores notas en el examen de admisión serán admitidos al curso propedéutico, tomando en cuenta la capacidad instalada de la ENA.

Luego del desarrollo del examen de admisión, los seleccionados deben pasar al siguiente proceso que consiste en la inscripción y aprobación del Curso Propedéutico siendo este un requisito indispensable a cumplir para ingresar como estudiante al Programa de la Carrera.

Gerencia Académica Técnica conformará un comité para la selección de estudiantes que estará constituido por un representante de la Dirección o Subdirección, Coordinación Académica, representantes del departamento de Fitotecnia, Agroindustrias, Zootecnia, unidad de Orientación y docentes que han impartido el curso propedéutico, entre otros, quienes tomarán en cuenta las notas del curso propedéutico, aspectos disciplinarios, vocacionales, resultados de entrevistas individuales para seleccionar los estudiantes que serán admitidos.

La ENA se reserva el derecho de admisión al determinar que el estudiante haya consumido bebidas alcohólicas, comercializado y/o tenga en posesión drogas, hurto, daño al patrimonio de ENA, participación en hechos violentos, delictivos, actos inmorales y otros que dañen la imagen de la Institución, así como haber brindado información falsa sobre los datos personales o requisitos de ingreso.

2.4.2.7. ORGANIZACIÓN DEL PENSUM

2.4.2.7.1 Malla curricular

La malla curricular de la carrera de ingeniería agronómica con Especialidad en Cambio Climático se presenta en la siguiente página:

**DEL CICLO 01-2024 AL CICLO 02-2028**

TRABAJO DE GRADUACIÓN

*Bachiller

La evaluación de los aprendizajes cumplirá con dos características esenciales: permanente e integral. Será permanente porque el docente de forma continua estará evaluando a los estudiantes a lo largo del desarrollo de los contenidos de cada asignatura y del ciclo, para lo cual aplicará la evaluación diagnóstica, formativa y sumativa.

54



ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA

de laboratorio, a través de la metodología de aprender – haciendo, tan necesarias en la formación de un profesional de las ciencias agronómicas.

La finalidad de la evaluación estará enfocada hacia que los estudiantes adquieran los conocimientos y competencias fundamentales para tener un desempeño laboral exitoso, por ende, el interés de los docentes deberá ser que todos los estudiantes aprendan.

Para la realización de la evaluación los docentes deberán tener como insumos los objetivos de aprendizaje esperados y establecer para cada uno de ellos criterios de desempeño que les permita diseñar los instrumentos de evaluación que sean pertinentes para los contenidos teóricos y/o prácticos. Los docentes deberán compartir y explicar previamente a los estudiantes los criterios de desempeño para que todos conozcan el nivel de exigencia académica que está siendo requerida.

Los resultados de los criterios de desempeño alcanzados por los estudiantes, les permitirá a los docentes conocer cuál es el grado o nivel de aprendizaje alcanzado por los mismos y, a partir de ahí, establecer estrategias de retroalimentación y refuerzo académico que favorezca un aprendizaje efectivo y significativo.

En cada una de los programas de las asignaturas, los docentes realizarán diversos tipos de evaluaciones, que pueden ser cualitativas; y estudiantes las desarrollan de forma virtual haciendo uso de la plataforma institucional, tales como: mapas conceptuales, mapas mentales, esquemas, análisis de documentales, estudio de casos, presentación de proyectos, foros de discusión virtuales, presentaciones, informes de investigación, ensayos, blogs, controles de lecturas sugeridas, entre otros; y como cuantitativas, exámenes escritos, exámenes cortos virtuales, pruebas objetivas virtuales y parciales.

En cada asignatura, atendiendo a su naturaleza se dará una ponderación del 60% a las pruebas cualitativas y 40% a las evaluaciones cuantitativas. Es importante señalar que se privilegia la ponderación de las actividades desarrolladas en la plataforma virtual de la institución por ser una carrera semipresencial.

Según el Art. 16 del Reglamento de evaluación vigente: la calificación de las asignaturas se hace de cero a cien (0 – 100). Para aprobar una asignatura se requiere obtener la nota de sesenta (60) como mínimo, en el caso de las asignaturas de Horticultura y fruticultura I, Horticultura y fruticultura II, Granos básicos y cultivos agroindustriales I, Granos básicos y cultivos agroindustriales II, Zootecnia y agroindustria I, Zootecnia y agroindustria II. Se requerirá la nota de setenta (70) como mínimo para aprobar.



ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA

2.4.2.9. REQUISITOS DE EGRESO Y GRADUACIÓN

El Art.6 del Reglamento de graduación de la ENA establece los requisitos para obtener la calidad de egresado y estos son los siguientes:

- a) Haber cursado y aprobado todas las asignaturas del Plan de Estudio vigente en las carreras respectivas y haber cumplido con todos los requisitos académicos que el mismo exige.
- b) Alcanzar un CUM, igual o mayor de setenta puntos cero (70.00), si un estudiante no alcanzara el CUM establecido, deberá repetir las asignaturas aprobadas cuyas notas hayan sido menores a (70.00), hasta alcanzar el requisito exigido. Gerencia Académica Técnica determinará en cada caso cual/es asignatura/s deberá cursar.
- c) Estar solvente con la institución.

Y para obtener el Título de Agrónomo en el Grado de Técnico, se requiere cumplir con los requisitos que establece el Art. 19 de la LES:

- Haber cursado y aprobado todas las materias del Plan de Estudio respectivo.
- Haber cumplido con los demás requisitos establecidos en los estatutos y reglamento de graduación de la institución que extenderá el título académico;
- Haber realizado 200 horas de servicio social. En cumplimiento al Art. 39 de la Ley de Medio Ambiente, el estudiante deberá realizar mínimo 30 horas sociales en prácticas ambientales y deberá quedar evidenciado en su plan de trabajo e informe final.
- Haber cursado y aprobado asignaturas que le acrediten un mínimo de treinta y dos unidades valorativas en la institución que otorga el grado. En aquellos casos en que tenga aplicación el Art. 59, literales c), d) y e), el Ministerio de Educación determinará lo pertinente.