



**Tabla del número de ítems por objetivos adaptados del programa de estudio  
Prueba Nacional Escrita Comprensiva Estandarizada de Especialidades Técnicas  
Convocatoria ordinaria y extraordinaria (aplazados)**

**ESPECIALIDAD AGROECOLOGÍA 2024**

**Estimada persona docente:**

A continuación, se le suministra el número de ítems que tendrá la Prueba Nacional Escrita Comprensiva Estandarizada de la especialidad, según la distribución de objetivos adaptados y contenidos del programa de estudio para el periodo lectivo 2024, de acuerdo con la consulta realizada a los profesores en las diferentes regiones educativas del país.

**ESPECIALIDAD AGROECOLOGÍA 2024**

Tema	Objetivo adaptado del programa de estudio	Contenidos	N° ítems
<b>PRINCIPIOS DE AGROECOLOGÍA</b>	1. Identificar los conceptos ecológicos y las bases teóricas de la agroecología desde el punto de vista sostenible.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bases teóricas de la agroecología:               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Concepto</li> <li>– Características</li> <li>– Agroecosistema (componentes).</li> </ul> </li> <li>▪ Relaciones bióticas y abióticas.</li> <li>▪ Conceptos ecológicos. Cadenas alimenticias.</li> </ul>	<b>2</b>
	2. Identificar los diferentes sistemas de producción agroecológica, tomando en cuenta sus características, componentes y bases ecológicas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sistemas de producción agroecológica:               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Tipos, descripción y clasificación.</li> </ul> </li> <li>▪ Bases ecológicas del manejo de plagas.</li> <li>▪ Desarrollo sostenible.</li> </ul>	<b>2</b>



Tema	Objetivo adaptado del programa de estudio	Contenidos	N° ítems
<b>IMPACTO AMBIENTAL</b>	3. Identificar las generalidades y las etapas que conforman un estudio de impacto ambiental aplicado a un proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Evaluación y estudio de impacto ambiental:               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Términos aplicados.</li> <li>– Ejecución, descripción, características e impactos positivos y negativos.</li> </ul> </li> <li>▪ Etapas:               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Descripción del proyecto y el medio ambiente (entorno).</li> <li>– Identificación e interpretación de impactos potenciales.</li> <li>– Medidas de control ambiental.</li> <li>– Evaluación global del estudio de impacto ambiental.</li> <li>– Programa de monitoreo ambiental.</li> </ul> </li> </ul>	<b>1</b>
<b>GESTIÓN AMBIENTAL</b>	4. Describir las generalidades del Sistema de Gestión Ambiental (SGMA) y las normas de certificación de acuerdo con el entorno de las empresas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sistema de Gestión Ambiental:               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Conceptos básicos.</li> <li>– Desarrollo del sector.</li> <li>– Regulaciones generales en materia de la gestión ambiental.</li> </ul> </li> <li>▪ Normas y certificaciones ISO 9000,14 000 y otras).</li> </ul>	<b>1</b>
	5. Identificar las técnicas utilizadas para el tratamiento de los desechos sólidos y las aguas residuales en el sector agroalimentario, así como las instituciones que regulan los problemas del medio ambiente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Situación ambiental y su problemática en nuestro país.</li> <li>▪ Tratamientos de desechos líquidos:               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Descripción.</li> </ul> </li> <li>▪ Tipos de tratamientos de desechos sólidos y aguas residuales de los diferentes sectores productivos:               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Pecuario, agrícola y otros.                   <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Calidad del agua y su control.</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>▪ Instituciones gubernamentales para controlar la problemática ambiental</li> </ul>	<b>2</b>



## ESPECIALIDAD AGROECOLOGÍA 2024

Tema	Objetivo adaptado del programa de estudio	Contenidos	N° ítems
<b>TOPOGRAFÍA</b>	6. Identificar las generalidades, los diferentes cálculos, mediciones e instrumentos usados en los tipos de levantamientos topográficos aplicados en el campo agropecuario.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nociones generales (definición, importancia, características y uso).</li> <li>▪ Uso e identificación de equipos e instrumentos usados en topografía.</li> <li>▪ Levantamientos planimétricos y altimétricos (definición, tipos, importancia y características).</li> <li>▪ Cálculos de áreas, mediciones de ángulos y distancias. (croquis y curvas a nivel).</li> <li>▪ Interpretación de planos y curvas de nivel.</li> </ul>	<b>2</b>
<b>AGROFORESTERÍA</b>	7. Identificar las generalidades, la clasificación, el uso y los aspectos ecológicos de los sistemas agroforestales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sistema y clasificación agroforestal:               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Uso.</li> <li>– Tipos.</li> <li>– Importancia.</li> <li>– Clasificación.</li> <li>– Características.</li> </ul> </li> <li>▪ Aspectos ecológicos de los sistemas agroforestales.</li> </ul>	<b>2</b>
	8. Identificar el desarrollo de la reforestación y los aspectos generales de las especies exóticas y nativas usadas en nuestro país.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aspectos de la deforestación y reforestación:               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Conceptos.</li> <li>– Desarrollo histórico.</li> <li>– Regeneración natural.</li> <li>– Reforestación comercial.</li> </ul> </li> <li>▪ Especies exóticas y nativas:               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Taxonomía, ubicación y usos.</li> </ul> </li> </ul>	<b>2</b>



Tema	Objetivo adaptado del programa de estudio	Contenidos	N° ítems
AGROMÁTICA	9. Distinguir el entorno gráfico y el manejo de las herramientas que presenta un procesador de texto y una hoja electrónica para la elaboración de documentos.	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ <b>Procesador de texto:</b><ul style="list-style-type: none"><li>– Trabajo, formato y tablas de documentos.</li><li>– Barras y herramientas.</li><li>– Manejo de bloques.</li></ul></li><li>▪ <b>Hoja de cálculo:</b><ul style="list-style-type: none"><li>– Creación de gráficos y trabajo con celdas.</li><li>– Creación de una hoja de cálculo.</li><li>– Ingreso y modificación de datos.</li><li>– Recuperación y edición.</li><li>– Utilización de fórmulas.</li></ul></li></ul>	2
	10. Distinguir el concepto, características, funciones, aplicaciones, requerimientos y servicios relacionados con el Internet.	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ <b>Manejo de Internet:</b><ul style="list-style-type: none"><li>– Navegación o búsqueda de información.</li><li>– Conceptos relacionados e historia.</li><li>– Requerimiento para la conexión.</li><li>– Servicios de Internet. Correo electrónico.</li></ul></li></ul>	2
	11. Distinguir los diferentes elementos y funciones del entorno gráfico del manejo de las bases de datos y Access.	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ <b>Access:</b><ul style="list-style-type: none"><li>– Operaciones básicas, asistentes, consultas, herramientas, informes, registros, funciones, trabajo con tablas, formularios y asistentes.</li></ul></li><li>▪ <b>Bases de datos:</b><ul style="list-style-type: none"><li>– Datos, registros, archivo y campo.</li><li>– Atributos del administrador de bases de datos.</li><li>– Llaves: primaria, candidata, alterna y externa.</li><li>– Relaciones, dominios y atributos, interdependencia de los datos.</li><li>Arquitectura de un SABD</li></ul></li></ul>	1



## ESPECIALIDAD AGROECOLOGÍA 2024

Tema	Objetivo adaptado del programa de estudio	Contenidos	N° ítems
<b>FUNDAMENTOS DE ADMINISTRACIÓN</b>	12. Distinguir los principios básicos de la administración, sus principales funciones, tipos de empresas, procesos administrativos y los componentes; con base en el contexto en el cual se desempeña.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Naturaleza de las relaciones de línea y staff.</li> <li>▪ Características del sector agropecuario.</li> <li>▪ Principios básicos de la administración (concepto, funciones, procesos, aportes, origen, evolución e importancia).</li> <li>▪ Tipos de empresas agropecuarias.</li> <li>▪ Organización formal e informal.</li> <li>▪ Planeación estratégica.</li> <li>▪ Entes mercantiles.</li> </ul>	<b>2</b>
	13. Identificar los conceptos y procesos de la administración del recurso humano en una empresa, las cualidades de un buen administrador y el conocimiento general del derecho laboral para el manejo de personal en una empresa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Administración del recurso humano en empresas agroecológica.</li> <li>▪ Reclutamiento y selección de personal.</li> <li>▪ Cualidades de un buen administrador.</li> <li>▪ Inducción del personal en la empresa.</li> <li>▪ Derecho laboral y sus generalidades.</li> <li>▪ Capacitación y actualización.</li> </ul>	<b>1</b>
	14. Resolver las operaciones básicas de la contabilidad, registros contables, análisis financiero, así como los aspectos relacionados con el derecho laboral en una empresa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Elementos básicos de la contabilidad financiera (activo, pasivo y otros).</li> <li>▪ Registros contables.</li> <li>▪ Estados financieros (de resultados y utilidades, situación y capital):               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Cálculo e interpretación</li> </ul> </li> <li>▪ Derecho laboral (cálculos).</li> </ul>	<b>2</b>



## ESPECIALIDAD AGROECOLOGÍA 2024

Tema	Objetivo adaptado del programa de estudio	Contenidos	N° ítems
<b>DESARROLLO RURAL</b>	<b>15.</b> Identificar los factores locales y fenómenos económicos globales que influye en la gestión empresarial y en el desarrollo rural de Costa Rica; así como el uso del análisis FODA, como instrumento de interpretación dentro de la planificación y el contexto actual del agro costarricense.	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Desarrollo rural:<ul style="list-style-type: none"><li>– Social, ambiental, importancia, entorno eco-político.</li></ul></li><li>▪ Agricultura de cambio.</li><li>▪ Situación del sector agropecuario.</li><li>▪ Problemas del agro costarricense.</li><li>▪ Desarrollo histórico de la agricultura.</li><li>▪ Logros del sector agropecuario costarricense.</li><li>▪ Agotamiento de las fronteras agrícolas.</li><li>▪ Marginalidad y emigración rural.</li><li>▪ Apertura comercial y tratados de libre comercio.</li><li>▪ Transnacionalización de la economía.</li><li>▪ Análisis FODA.</li></ul>	<b>1</b>
<b>SISTEMAS DE INFORMACIÓN</b>	<b>16.</b> Distinguir los sistemas de información y sus componentes, así como las herramientas esenciales en el proceso del manejo de la información y la comunicación.	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Información, comunicación y organización (concepto, importancia, tipos y medios).</li><li>▪ Sistemas ofimáticos (tipos y características).</li><li>▪ Marco legal del manejo de la información (nacional, internacional y regional).</li><li>▪ Automatización de oficinas (integración horizontal, vertical y humana).</li></ul>	<b>1</b>



Tema	Objetivo adaptado del programa de estudio	Contenidos	N° ítems
<b>GESTIÓN DE LA CALIDAD</b>	17. Identificar los aspectos generales relacionados con calidad, cliente, trabajo en equipo, métodos y herramientas para el logro del mejoramiento continuo y la productividad en la empresa.	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Calidad:<ul style="list-style-type: none"><li>– Generalidades.</li><li>– Características: cambio hacia la calidad.</li></ul></li><li>▪ El Cliente:<ul style="list-style-type: none"><li>– Lo que se espera del cliente.</li><li>– Definición y satisfacción del cliente.</li><li>– Clasificación de los tipos de clientes.</li><li>– Consecuencias de la no satisfacción.</li></ul></li><li>▪ Trabajo en equipo:<ul style="list-style-type: none"><li>– Concepto.</li><li>– Diferencias.</li><li>– Características.</li><li>– Importancia del trabajo en equipo.<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Métodos para el mejoramiento continuo:<ul style="list-style-type: none"><li>– Círculos de calidad y Benchmarking.</li></ul></li></ul></li><li>– Seis sigmas y cinco S.</li></ul></li><li>▪ Herramientas para el mejoramiento continuo:<ul style="list-style-type: none"><li>– Histograma.</li><li>– Gráfico de control.</li><li>– Tormenta de ideas.</li><li>– Hoja de comprobación.</li><li>– Diagrama causa-efecto.</li><li>– Diagrama de dispersión.</li><li>– Matriz de responsabilidad.</li><li>– Diagrama de flujo y de pareto.</li></ul></li></ul>	<b>2</b>



## ESPECIALIDAD AGROECOLOGÍA 2024

Tema	Objetivo adaptado del programa de estudio	Contenidos	N° ítems
<b>SALUD OCUPACIONAL</b>	<b>18.</b> Distinguir las generalidades de la salud ocupacional, los factores, agentes de riesgos a que es expuesto el trabajador y los diferentes reglamentos que protege a los trabajadores en las empresas.	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Conceptos: (salud ocupacional, salud, trabajo, medio ambiente, tipos de enfermedad, accidente, agente y huésped).</li><li>▪ Factores de riesgos (físicos, químicos y biológicos).</li><li>▪ Seguridad, higiene y prevención de accidentes.</li><li>▪ Simbología, señales de peligro, zonas de riesgo y normalización de colores (rojo, anaranjado, azul, violeta, blanco, negro o gris).</li><li>▪ Técnicas de levantamiento de objetos.</li><li>▪ Normas de seguridad y uso de agroquímicos.</li><li>▪ Ley 6727 sobre riesgos del trabajo:<ul style="list-style-type: none"><li>– Derechos y obligaciones de los patrones y trabajadores.</li></ul></li><li>▪ Normas de las comisiones y reglamentos.</li></ul>	<b>2</b>
<b>TECNICAS PARA LA BUSQUEDA DE EMPLEO</b>	<b>19.</b> Identificar los criterios y procedimientos básicos de la entrevista, así como los documentos y las normas empleadas para su confección.	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Elementos básicos (concepto e importancia).</li><li>▪ Criterios básicos para la entrevista:<ul style="list-style-type: none"><li>– Normas, etapas y procedimientos.</li></ul></li><li>▪ Documentos para la empresa (formularios, carta de solicitud, currículo y otros):<ul style="list-style-type: none"><li>– Normas básicas.</li><li>– Elementos.</li><li>– Formatos.</li><li>– Tipos.</li></ul></li></ul>	<b>1</b>





**ESPECIALIDAD AGROECOLOGÍA 2024**

Tema	Objetivo adaptado del programa de estudio	Contenidos	N° ítems
INOCUIDAD	20. Distinguir el término de la inocuidad, los procesos de implementación y las normativas de calidad de los alimentos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Inocuidad (concepto e importancia).</li> <li>▪ Tipos de peligros asociados con los alimentos (concepto y factores de riesgo).</li> <li>▪ Normativas nacional e internacional:               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Ley General de Salud, Leyes y Reglamentos Ministerio de Salud y Ministerio de Agricultura y Ganadería.</li> <li>– Normativas Corporativas (INTECO, ISO) asociadas a los productos de exportación.</li> <li>– Normas U.S.A, F.D.A. y U.S.D.A.</li> <li>– Normas Europeas Euro-Gape (BPA)</li> </ul> </li> </ul>	<b>1</b>
	21. Identificar los programas de pre- requisitos y requisitos indispensables para la implementación del Sistema HACCP en los procesos de producción y calidad de los alimentos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Programas de prerrequisitos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Buenas Prácticas de Manufactura</li> <li>– Buenas Prácticas Agrícola</li> </ul> </li> <li>▪ Procedimientos Operativos Estandarizados de Sanitización (Limpieza y Desinfección)               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Concepto, importancia, requisitos y su implementación.</li> <li>– Componentes del programa y características</li> </ul> </li> <li>▪ <b>Generalidades del Sistema HACCP:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Conceptos básicos y principios del HACCP y etapas</li> </ul> </li> <li>▪ Importancia del árbol de decisiones.</li> <li>▪ Puntos de control y Puntos críticos de control (PCC)</li> <li>▪ Enfermedades de transmisión alimentaria.</li> <li>▪ Caracterización y análisis de los límites críticos de control</li> <li>▪ Parámetros de calidad (T°, pH, Aw, HR, carga microbiana, otros).</li> <li>▪ Monitoreo de los límites críticos.</li> </ul>	<b>1</b>



### ESPECIALIDAD AGROECOLOGÍA 2024

Tema	Objetivo adaptado del programa de estudio	Contenidos	N° ítems
<b>MERCADEO Y COMERCIALIZACIÓN</b>	<b>22.</b> Distinguir las generalidades básicas del mercadeo y la comercialización, sus etapas, componentes, estrategias del producto, servicio y la comercialización interregional, así como las variables que regulan la oferta y demanda del consumidor.	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Principios básicos del mercadeo y la comercialización:<ul style="list-style-type: none"><li>– Componentes, etapas, canales, características y fijación de precios.</li></ul></li><li>▪ Transformación de los productos.</li><li>▪ Planeación, desarrollo y estrategias del producto y servicios.</li><li>▪ Variables del comportamiento del consumidor:<ul style="list-style-type: none"><li>– Selección y comportamiento del mercado.</li><li>– Segmentación y posicionamiento.</li><li>– Factores culturales y personales.</li><li>– Proceso de decisión de compra.</li><li>– Estrategias para mercado meta.</li><li>– Presentación y técnicas.</li></ul></li><li>▪ Mercados públicos y ferias del agricultor.</li><li>▪ Comercio al por mayor y mercados no tradicionales.</li><li>▪ Descentralización y proceso fuera del valle central.</li><li>▪ Consumo de productos interno con sistemas eficientes y deficientes.</li><li>▪ Demanda de los productos agropecuarios.</li><li>▪ Instituciones involucradas.</li></ul>	<b>2</b>
<b>FORMULACIÓN, EJECUCIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS</b>	<b>23.</b> Distinguir las diferentes fases y requisitos técnicos necesarios para la formulación y diseño de un proyecto productivo.	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Proyectos productivos: Fases de la formulación, estudios, tipos, ciclo de vida, diagnóstico, importancia, evaluación, definición y ejecución.</li><li>▪ Análisis financieros: VAN, TIR, Flujo neto efectivo, Índice de sensibilidad y otros.</li><li>▪ Costos y presupuestos: Conceptos y tipos.</li></ul>	<b>2</b>



Tema	Objetivo adaptado del programa de estudio	Contenidos	N° ítems
<b>BIODIVERSIDAD</b>	<b>24.</b> Identificar los factores que favorecen a la biodiversidad en nuestro país, las zonas de vida y los ecosistemas tropicales, así como la contribución del INBIO.	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Biodiversidad:<ul style="list-style-type: none"><li>– Factores.</li></ul></li><li>▪ Zonas de vida y ecosistemas tropicales:<ul style="list-style-type: none"><li>– Concepto, ubicación y clasificación.</li><li>– Características e importancia.</li></ul></li><li>▪ El I.N.B.I.O: Actividades y funciones.</li></ul>	<b>2</b>
	<b>25.</b> Distinguir las generalidades de los inventarios, censos y métodos, así como los aspectos ecológicos e interrelaciones que se encuentran en la flora y fauna de nuestro país.	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Inventarios de vida silvestre, métodos y censos de flora y fauna silvestres:<ul style="list-style-type: none"><li>– Características.</li><li>– Importancia.</li><li>– Tipos.</li><li>– Otros.</li></ul></li><li>▪ Interrelaciones de especies de flora y fauna.</li></ul>	<b>3</b>
<b>AGROMETEOROLOGÍA</b>	<b>26.</b> Identificar la importancia de la agrometeorología, así como los instrumentos de medición del clima y las zonas climáticas apropiadas para la actividad forestal a nivel nacional o regional.	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Agrometeorología: Uso e importancia.</li><li>▪ Factores y elementos del clima.</li><li>▪ Instrumentos para la medición del clima:<ul style="list-style-type: none"><li>– Anemómetro.</li><li>– Pluviómetro.</li><li>– Termómetro.</li><li>– Barómetro.</li><li>– Altímetro.</li><li>– Otros.</li></ul></li><li>▪ Zonas climáticas de nuestro país y las especies forestales más apropiadas.</li><li>▪ Interpretación de climogramas locales y regionales.</li></ul>	<b>2</b>



## ESPECIALIDAD AGROECOLOGÍA 2024

Tema	Objetivo adaptado del programa de estudio	Contenidos	N° ítems
<b>PRODUCCIÓN AGRÍCOLA Y PECUARIA</b>	<b>27.</b> Identificar las generalidades y el manejo técnico de los proyectos agrícolas y pecuarios sostenibles en nuestro país.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Proyectos Agrícolas Sostenibles:             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Hidroponía.</li> <li>– Frutas orgánicas.</li> <li>– Hortalizas, frutas y vegetales orgánicos.</li> <li>– Ambientes controlados (invernaderos).</li> </ul> </li> <li>▪ Proyectos Pecuario Sostenibles:             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Ganado menor (aves para engorde y postura, conejos, codornices).</li> <li>– Ganado caprino (Leche y engorde).</li> <li>– Ganado vacuno (Leche y engorde).</li> <li>– Ganado porcino (Cría y engorde).</li> </ul> </li> <li>▪ Establecimiento de proyectos:             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Manejo técnico</li> </ul> </li> </ul>	<b>2</b>
	<b>28.</b> Identificar los principales procesos funcionales que ocurren en las plantas y animales, mediante el estudio anatómico y fisiológico de los tejidos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Morfología y fisiología de las plantas:             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Organización de la planta (raíz, tallo, hoja, flor, fruto y semilla).</li> <li>– Características.</li> <li>– Componentes.</li> <li>– Función.</li> </ul> </li> <li>▪ Sistemas anatómicos y fisiológicos que componen el cuerpo del animal:             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Función.</li> <li>– Componentes.</li> <li>– Características.</li> </ul> </li> </ul>	<b>2</b>



## ESPECIALIDAD AGROECOLOGÍA 2024

Tema	Objetivo adaptado del programa de estudio	Contenidos	N° ítems
<b>MANEJO Y CONSERVACIÓN DE SUELOS</b>	<b>29.</b> Distinguir la importancia de los factores y efectos que contribuye en la erosión y conservación de suelos.	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Importancia de la conservación de suelos en un sistema de producción.</li><li>▪ Factores que afectan el aprovechamiento.</li><li>▪ Factores que intervienen en el proceso de conservación de los suelos (concepto e importancia):<ul style="list-style-type: none"><li>– Transporte.</li><li>– Desprendimiento.</li><li>– Deposición o sedimentación.</li></ul></li><li>▪ Erosión:<ul style="list-style-type: none"><li>– Tipos.</li><li>– Importancia.</li><li>– Características.</li></ul></li><li>▪ Agentes erosivos.</li><li>▪ Capacidad de uso.</li><li>▪ Unidades de capacidad.</li></ul>	<b>2</b>
	<b>30.</b> Identificar los sistemas y prácticas que contribuyen con el manejo y la conservación de los suelos.	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Sistema de conservación de suelos:<ul style="list-style-type: none"><li>– Prácticas agronómicas, culturales y mecánicas.</li></ul></li></ul>	<b>2</b>



Tema	Objetivo adaptado del programa de estudio	Contenidos	N° ítems
<b>MANEJO DE CUENCAS HIDROGRAFICAS</b>	<b>31.</b> Identificar los diversos componentes que integran una cuenca hidrográfica y la aplicación de las hojas cartográficas como recurso de manejo.	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Cuencas hidrográficas (generalidades e importancia):<ul style="list-style-type: none"><li>– Manejo.</li><li>– Componentes.</li><li>– La microcuenca.</li><li>– Clasificación de los drenajes.</li><li>– Elementos. (físicos, biológicos, socioeconómicos).</li><li>– Balance hídrico de una cuenca.</li></ul></li><li>▪ Hoja cartográfica 1:50 000:<ul style="list-style-type: none"><li>– Cálculos, elementos, uso, posición, delimitación de una cuenca, curvas de nivel.</li></ul></li></ul>	<b>2</b>
	<b>32.</b> Identificar las causas de deterioro y posibles acciones para la rehabilitación y uso sostenible de una cuenca hidrográfica en el sistema agroecológico.	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Deterioro de las cuencas hidrográficas:<ul style="list-style-type: none"><li>– Causas.</li><li>– Concepto.</li><li>– Consecuencias.</li></ul></li><li>▪ Estrategias, alternativas y métodos para la rehabilitación de cuencas hidrográficas:<ul style="list-style-type: none"><li>– Manejo de desechos.</li><li>– -Zonificación y planificación agrícola.</li></ul></li></ul>	



Tema	Objetivo adaptado del programa de estudio	Contenidos	N° ítems
<b>MANEJO DE BOSQUES</b>	<b>33.</b> Describir las generalidades, importancia, recursos, manejo, aprovechamiento y conservación del bosque.	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Silvicultura (generalidades):<ul style="list-style-type: none"><li>– Inventarios forestales.</li><li>– Manejo del bosque natural.</li><li>– Bases ecológicas del bosque.</li><li>– Tipos de bosque: primario, secundario, natural, sotobosque y regeneración</li></ul></li><li>▪ Aprovechamiento forestal.</li><li>▪ Planificación del manejo.</li><li>▪ Recursos del bosque:<ul style="list-style-type: none"><li>– Usos / Importancia (social y cultural).</li><li>– Productos maderables y no maderables.</li></ul></li></ul>	<b>3</b>
	<b>34.</b> Identificar las generalidades del turismo, teniendo presente los sitios turísticos y las áreas silvestres de nuestro país.	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Turismos: tipos, características, recursos y organismos relacionados.</li><li>▪ Sitios turísticos:<ul style="list-style-type: none"><li>– Áreas silvestres, parques nacionales, reservas biológicas y refugio de vida silvestre.</li><li>– Manejo de áreas silvestres para el turismo.</li><li>– El sector agropecuario como recurso turístico.</li></ul></li></ul>	<b>3</b>
	<b>35.</b> Distinguir las diferentes generalidades, destrezas y habilidades empleadas en la organización de campamentos.	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Campismo: Localización, botiquín, ubicación, materiales necesarios, medios de subsistencia, cuidados y condiciones, signos vitales y primeros auxilios.</li></ul>	<b>2</b>



## ESPECIALIDAD AGROECOLOGÍA 2024

Tema	Objetivo adaptado del programa de estudio	Contenidos	N° ítems
REPRODUCCIÓN DE PLANTAS	36. Identificar los aspectos técnicos para el establecimiento e instalación del vivero, así como los métodos y técnicas de reproducción de plantas ornamentales y forestales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Instalación de un vivero.</li> <li>▪ Aspectos para el establecimiento de un vivero.</li> <li>▪ Tipos de métodos y técnica de reproducción de plantas (sexual y asexual).</li> </ul>	2
	37. Distinguir las diversas labores que deben llevarse a cabo en un vivero, en cada una de sus etapas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Labores en el vivero:               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Poda.</li> <li>– Riego.</li> <li>– Sombra.</li> <li>– Sustrato.</li> <li>– Repique.</li> <li>– Trasplante.</li> <li>– Inoculación.</li> <li>– Fertilización.</li> <li>– Germinación.</li> <li>– Enraizadores.</li> <li>– Endurecimiento.</li> <li>– Selección y despacho.</li> <li>– Preparación del terreno.</li> <li>– Siembra (campo y semilleros).</li> <li>– Selección y manejo de semillas.</li> <li>– Manejo de plagas y enfermedades</li> </ul> </li> </ul>	2





Tema	Objetivo adaptado del programa de estudio	Contenidos	N° ítems
<b>ACUACULTURA</b>	<b>38.</b> Distinguir las generalidades y los aspectos técnicos en el establecimiento de una explotación acuícola, así como las especies (tilapia, trucha, guapote y otros) y los requerimientos técnicos necesarios.	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Acuicultura:<ul style="list-style-type: none"><li>– Ventajas.</li><li>– Concepto.</li><li>– Importancia.</li><li>– Desventajas.</li></ul></li><li>▪ Tipos:<ul style="list-style-type: none"><li>– Artesanal.</li><li>– Comercial.</li><li>– Deportiva.</li><li>– Turística.</li><li>– Otros.</li></ul></li><li>▪ Alternativas de producción.</li><li>▪ Tipos de estanques.</li><li>▪ Requisito legal y técnico de establecimiento (infraestructura).</li><li>▪ Especies utilizadas.</li></ul>	<b>2</b>
	<b>39.</b> Distinguir la estructura anatómica y los procesos fisiológicos; así como las prácticas de manejo sanitario, productivo y reproductivo para las principales especies acuícolas (tilapia, trucha, guapote y otros).	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Control químico y bacteriológico del agua.</li><li>▪ Control de plagas y enfermedades.</li><li>▪ Manejo de siembra y cosecha.</li><li>▪ Anatomía y fisiología.</li><li>▪ Sacrificio y destace.</li><li>▪ Control sanitario.</li></ul>	



## ESPECIALIDAD AGROECOLOGÍA 2024

Tema	Objetivo adaptado del programa de estudio	Contenidos	N° ítems
ZOCRIADEROS	40. Reconocer las generalidades a tomar en cuenta en el establecimiento de un zocriadero (tepezcuintles, venados, lagartos, iguanas y otros).	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Zocriaderos:<ul style="list-style-type: none"><li>– Tipos.</li><li>– Ventajas.</li><li>– Concepto.</li><li>– Importancia.</li><li>– Desventajas.</li><li>– Alternativas de producción.</li><li>– Requisitos técnicos y legales del establecimiento de zocriaderos comerciales.</li></ul></li></ul>	2
	41. Identificar los aspectos técnicos del manejo de zocriaderos (tepezcuintles, venados, lagartos, iguanas y otros).	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Técnicas de manejo:<ul style="list-style-type: none"><li>– Alimentación.</li><li>– Mantenimiento.</li><li>– Control sanitario.</li><li>– Aspectos técnicos.</li><li>– Manejo de malezas.</li><li>– Manejo de parásitos.</li><li>– Manejo de enfermedades.</li></ul></li></ul>	2



### ESPECIALIDAD AGROECOLOGÍA 2024

Tema	Objetivo adaptado del programa de estudio	Contenidos	N° ítems
BIOTECNOLOGÍA	42. Identificar la importancia, conceptos, infraestructura, equipos y materiales empleados en los laboratorios de micropropagación, así como los medios de cultivos utilizados en las especies propagadas y normas requeridas para el manejo de las condiciones asépticas.	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Biotecnología:<ul style="list-style-type: none"><li>– Importancia, conceptos, técnicas y fases.</li></ul></li><li>▪ Área de laboratorio (Infraestructura).</li><li>▪ Equipos, instrumentos y materiales:<ul style="list-style-type: none"><li>– Tipos, función, características y Manejo correcto.</li></ul></li><li>▪ Asepsia, medios de cultivo (generalidades).</li><li>▪ Proceso del manejo de los explantes. (generalidades).</li></ul>	2
	43. Identificar el manejo y el uso de la biotecnología de microorganismos benéficos y las técnicas de micropropagación empleadas en las plantas de interés comercial y los aspectos generales sobre los cultivos transgénicos.	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Micropropagación de microorganismos (Trichoderma, Bacillus thuringiensis, Beauveria bassiana, Metarhizium, Aspergillus flavus y otros):<ul style="list-style-type: none"><li>– Importancia y descripción.</li><li>– Ventaja y desventajas.</li><li>– Tipos y control.</li><li>– Manipulación.</li></ul></li><li>▪ Técnicas de micropropagación de plantas:<ul style="list-style-type: none"><li>– Piña, banano, orquídeas, especies forestales, raíces y tubérculos, plantas medicinales y en vía de extinción.</li></ul></li><li>▪ Cultivos transgénicos:<ul style="list-style-type: none"><li>– Aspectos generales y cultivos (soya, arroz, banano y otros).</li></ul></li></ul>	2
		<b>Total</b>	<b>80</b>



## ESPECIALIDAD AGROECOLOGÍA 2024

### ANEXO 1

#### DEFINICIÓN OPERACIONAL DE LOS VERBOS QUE SE UTILIZAN EN LOS OBJETIVOS DE ESPECIALIDADES TÉCNICAS:

##### **ANALIZAR:**

Distinguir y separar las partes de un todo, hasta llegar a conocer sus principios o elementos, para establecer relaciones y llegar a conclusiones, con relación a funciones, tipos y procesos técnicos agropecuarios.

##### **RELACIONAR:**

Juntar las partes con el fin de formar un todo nuevo, para lo cual puede requerirse de un tema, representaciones, procesos o relaciones abstractas.

##### **DISTINGUIR:**

Discriminar entre dos o más conceptos, características, situaciones, procesos de elaboración de productos, así como las particularidades de las fases, procesos, causas y efectos de un fenómeno físico, mecánico, eléctrico, biológico, hecho e histórico.

##### **IDENTIFICAR:**

Establecer características propias de especies, razas, variedades botánicas, procesos rústicos e industriales, de elaboración de productos de origen vegetal y animal, mecánicas, químicas, hechos, elementos, acciones y eventos o situaciones.

##### **RECONOCER:**

Conocer los conceptos, orígenes, nombres, símbolos, características, elementos básicos, normas, criterios, teorías, ejemplos, procesos de un fenómeno, hecho y su funcionalidad.

##### **RESOLVER:**

Dar solución a problemas de cálculo a través de casos concretos e hipotéticos, usando fórmulas de uso cotidiano que garantice los procedimientos apropiados para encontrar la solución de un problema.