



Dirección Educación Técnica
y Capacidades Emprendedoras

MINISTERIO DE EDUCACIÓN PÚBLICA

Viceministerio Académico

Dirección de Educación Técnica y Capacidades Emprendedoras

Departamento de Especialidades Técnicas, Sección Curricular

PROGRAMA DE ESTUDIO Producción Agrícola y Pecuaria

Nivel Décimo

Educación Diversificada Técnica

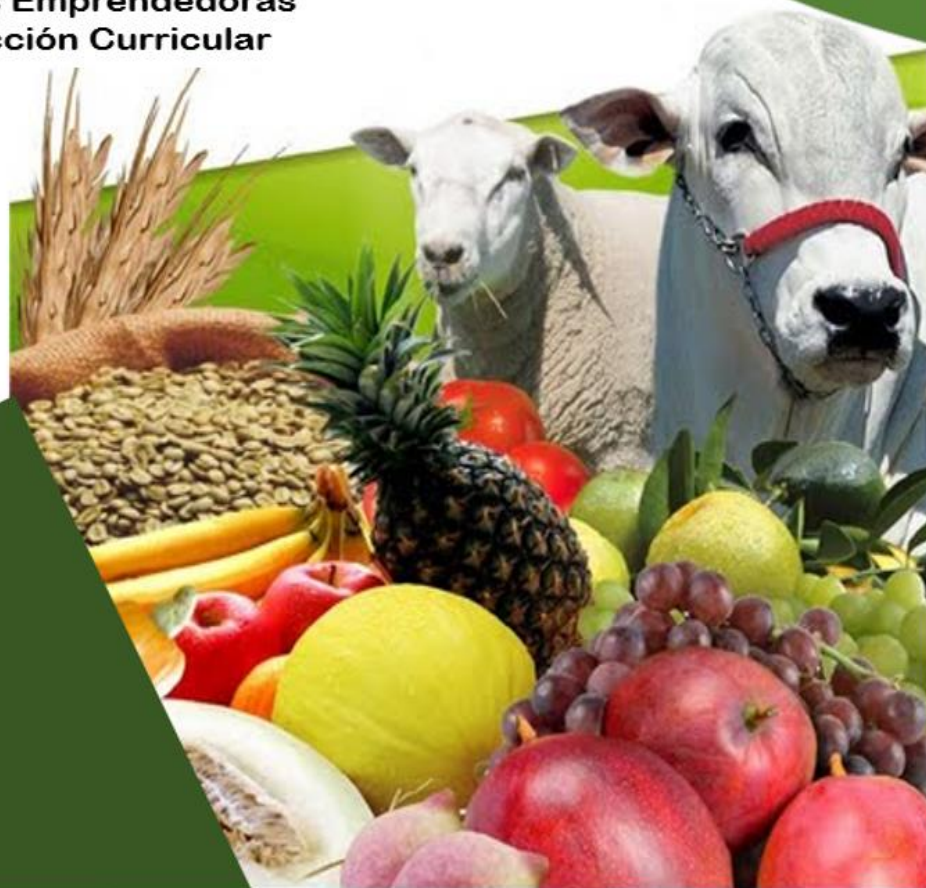


Tabla de contenidos

Tabla de contenidos	2
Créditos	6
Autoridades	6
Equipo técnico	7
Colaboradores del Diseño curricular	7
Docentes colaboradores de especialidad técnica	8
Asesora colaboradora en la subárea Emprendimiento e innovación aplicada a las especialidades técnicas	8
Instituciones u organizaciones colaboradoras	8
Presentación.....	9
Descripción de la carrera técnica	12
Fundamentación.....	15
Enfoque curricular.....	23
Perfil de los actores del proceso de aprendizaje.....	29
Estudiante.	29
<i>Competencia general</i>	29
<i>Competencias específicas</i>	30
<i>Competencias genéricas</i>	31
<i>Competencias para el desarrollo humano</i>	32
Docente	35
Diseño curricular	38



Esquema formato del diseño curricular.....	39
Principios didácticos y estrategias metodológicas para la mediación pedagógica.....	40
Orientaciones para el docente.....	41
Orientaciones para la realización de actividades pedagógicas fuera de la institución.....	45
Planeamiento del proceso de aprendizaje.....	47
Plan anual.....	47
Plan de práctica pedagógica.....	49
Evaluación del proceso de aprendizaje.....	53
Estructura curricular.....	59
Mapa curricular.....	60
Malla curricular.....	62
Nivel: Décimo.....	62
Nivel: Undécimo.....	70
Nivel: Duodécimo.....	76
Subárea Gestión administrativa.....	79
Descripción de la subárea Gestión administrativa.....	80
Subárea: Producción agrícola.....	102
Descripción de la subárea Producción agrícola.....	103
Subárea: Tecnologías de información aplicada a la Producción Agrícola y Pecuaria.....	141
Subject Area.....	159
<u>English Oriented to Agriculture and Livestock.....</u>	<u>159</u>

Description.....	160
CEFR Guidelines	163
Rationale	164
• Student-Centered Education.....	167
• Education Based on Human Rights and Citizens' duties.....	167
• Education for Sustainable Development.....	168
• Planetary Citizenship with National Identity.....	168
• Digital Citizenship with Social Equity	168
Meaning and Approach to Common European Framework of Reference for Languages.....	171
General Mediation Strategies and Pedagogical Approach	173
The Action Oriented Approach	173
Task Based Language Teaching (TBLT)	175
Seven Principles for Task-Based Language Teaching.....	177
English for Specific Purposes (ESP).....	180
The Methodology Used in the Classroom	181
Curricular Design Template Elements.....	183
Curriculum Template	186
Planning	188
Annual Learning Plan.....	188
Pedagogical Practice Plan.....	190

Task-Building Process.....	191
Curricular Structure	198
Curriculum Scope and Sequence.....	202
Nivel: Décimo.....	202
Curricular Design	210
Glosario de términos.....	252
Glossary	268
Referencias bibliográficas	269
Webgrafía	273
References	282
Apéndices.....	285
Apéndice 7. Estándar de cualificación.....	302

Créditos

El Consejo Superior de Educación (CSE) y el Ministerio de Educación Pública (MEP), como autores del presente programa de estudio, se reservan los derechos morales y patrimoniales de esta obra, siendo responsabilidad de cualquier usuario o entidad reconocer esta condición para utilizar, reproducir o citar este programa y su texto.

Autoridades

Giselle Cruz Maduro, Ministra de Educación Pública de Costa Rica.

Melania Brenes Monge, Viceministra Académica, MEP.

Steven González Cortés, Viceministro Administrativo.

Paula Villalta Olivares, Viceministra de Planificación Institucional y Coordinación Regional.

Pablo Masís Boniche, Director Educación Técnica y Capacidades Emprendedoras, MEP.

Joyce Mejías Padilla, Jefa Departamento de Especialidades Técnicas, DETCE, MEP.

Ministerio de Educación Pública

Dirección de Educación Técnica y Capacidades Emprendedoras (DETCE), MEP

Departamento de Especialidades Técnicas, Sección Curricular

San José, Costa Rica

Equipo técnico

- **Elaboración del programa de estudio.**

Luis Gilberto Marín Gamboa, Asesor Nacional de Agropecuaria

Minor Cedeño Vindas, Asesor Nacional de Especialidades Modalidad Agropecuaria.

Rocío Quirós Campos. Jefa Sección Curricular.

- **Elaboración Subject Area: English Oriented to English Oriented to Agricultural and Livestock Production**

Maricel Cox Alvarado, National English Advisor.

- **Coordinación general y revisión.**

Rocío Quirós Campos, Jefa Sección Curricular, DETCE, MEP.

- **Fundamentación, enfoque curricular del programa de estudio.**

Rocío Quirós Campos, Jefe Sección Curricular, DETCE, MEP.

Colaboradores del Diseño curricular

- **Validación de los elementos considerados en el diseño curricular.**

Asesores Nacionales Sección Curricular, 2019.

- **Línea gráfica del formato utilizado en el programa de estudio.**

Heidy Cordonero Solano, Asesora Nacional de Informática, DETCE.

Docentes colaboradores de especialidad técnica

- **Criterio técnico y validación.**

José Rafael Herrera Mesén, Docente de Agroecología, Colegio Técnico Profesional de Turrubares. (Criterio técnico, unidad de micropropagación).

Asesora colaboradora en la subárea Emprendimiento e innovación aplicada a las especialidades técnicas

Leydi Amador Castro, Asesora Nacional, Departamento de Gestión de Empresas y Educación Cooperativa DETCE.

Instituciones u organizaciones colaboradoras

- **Diseño gráfico de la portada.**

Heidy Cordonero Solano, Asesora Nacional de Informática, DETCE-MEP.

- **Instituto de Investigación en Educación, Universidad de Costa Rica (INIE)**

Silvia Camacho Calvo, Investigadora.

Jacqueline García Fallas, Directora.

Propuesta de ruta crítica de trabajo y contextualización del enfoque por competencias.

- **Fundación Omar Dengo, FOD**



Elena Carreras Gutiérrez, Directora, Unidad de Emprendimiento y Ciudadanía.

Arllery Rivera Fallas, Productora Académica, Unidad de Emprendimiento y Ciudadanía.

Validación de la subárea de Emprendimiento e Innovación aplicada a las especialidades técnicas.

- **Centro de Estudios y Capacitación Cooperativa, CENECOOP R.L**

Rafael Ángel Rojas Rodríguez, Coordinador general programa de innovación y emprendimiento asociativo.

Validación de la subárea de Emprendimiento e Innovación aplicada a las especialidades técnicas.

- **Organización de Estados Iberoamericanos, OEI.**

Pago de consultoría para el diagnóstico y propuesta de ruta del diseño de la subárea Emprendimiento e Innovación para las especialidades técnicas.

Presentación

La Educación Técnica Profesional (ETP) es un subsistema del sistema educativo formal. Constituye un pilar en la preparación de técnicos, que promueve el desarrollo social y económico del país a través de una oferta educativa flexible y dinámica. Proporciona igualdad de oportunidades en términos de acceso equitativo y no discriminatorio; y ofrece dirección en dos sentidos: exploración vocacional ubicada en el Tercer ciclo de la Educación General Básica (III Ciclo EGB) y formación en una especialidad técnica seleccionada por el estudiante en el nivel de la Educación Diversificada.

De acuerdo con la Transformación curricular 2015, Fundamentación Pedagógica de la Transformación Curricular (2015), la educación técnica “Tiene como uno de sus propósitos dar respuesta a la carencia de talento humano técnico nacional y mundial actual, los cuales demandan respuestas proactivas; donde la educación es motor de cambio y catalizador para construir un mejor futuro, más sostenible y solidario” (p 15).

Asimismo, debe cumplir con un rol fundamental al ser la vía que faculte a las personas para la toma de decisiones informadas, asumir la responsabilidad de sus acciones individuales y su incidencia en la colectividad actual y futura, el desarrollo de sociedades con integridad ambiental, viabilidad económica y justicia social en el marco del respeto de la diversidad cultural y ética ambiental; cuya implementación debe ser el desarrollo de prácticas que posibiliten el aprovechamiento de las tecnologías digitales de la información (TI) para disminuir la brecha social y digital.



En Costa Rica se visualiza la educación como un derecho humano y constitucional, donde el sistema educativo favorece la adquisición de conocimientos, habilidades y destrezas, valores y actitudes, de manera que se promueve y se estimula el desarrollo integral de los estudiantes y su participación activa en la sociedad civil y en la vida económica del país.

La Dirección de Educación Técnica y Capacidades Emprendedoras es el órgano técnico del Ministerio de Educación Pública de la República de Costa Rica, responsable de promover programas de educación y formación de un talento humano especializado, cuya formación técnica y profesional sea el puente que potencie su vinculación con los mercados laborales o el emprendimiento.

El presente programa de estudio favorece el desarrollo de procesos educativos con una estructura programática con resultados de aprendizaje, de manera que el docente, como mediador pedagógico, pueda guiar en forma ordenada el proceso de construcción de conocimientos en el aula y el entorno, y desarrolle competencias específicas, genéricas y para el desarrollo humano, que le permitan a la persona estudiante insertarse exitosamente en el mundo laboral de la carrera técnica seleccionada o desarrollar su propio emprendimiento para el cual se ha educado.



Descripción de la carrera técnica

El sector agropecuario es un motor importante para la economía nacional, tanto a nivel de creación de empleo como en la generación de divisas por su amplia participación en las exportaciones. Como generador de trabajo en el país ocupa el segundo lugar y participa con un 12,2% dentro de la población ocupada en Costa Rica, según datos de la Encuesta Continua de Empleo (ECE) del INEC al III trimestre del 2018.

La especialidad Producción Agrícola y Pecuaria fortalece el papel de la agricultura en la reducción de la pobreza y el hambre, salvaguarda los recursos naturales y el medio ambiente y, desde el sector agropecuario, reconoce a Costa Rica como líder mundial en la mitigación y adaptación al cambio climático.

Aborda los diversos problemas que afectan a los alimentos desde el huerto hasta la mesa, incluyendo la mejora de la producción, el manejo y conservación de los cultivos y el ganado, plagas vegetales y animales, la prevención y respuesta a las enfermedades, la inocuidad y calidad de los alimentos, la investigación y extensión sobre agricultura.

La subárea Gestión administrativa se incluye en décimo y undécimo nivel de la especialidad, lo cual brinda a los estudiantes las herramientas necesarias para administrar sus propias empresas. Como gestores generales estarán capacitados en la realización de trámites como habilitar un comercio, liquidación de impuestos y empresas, declaraciones juradas, trámite de mono tributo y categorías a personas físicas, entre otros.

Otro aspecto de suma importancia son los conocimientos, habilidades y destrezas en elementos de la administración en general, además de la innovación en herramientas, maquinaria y equipos en el campo agropecuario.

Se facilitan las herramientas necesarias para implementar programas de carbono neutro en las empresas y proyectos agropecuarios, logrando mejorar los procesos, lo que hace más eficiente la misma operación y apoya a la organización para que sea mucho más sostenible en el tiempo. Las organizaciones que se logran convertir en carbono neutral contribuyen directamente al ambiente, ya que disminuyen sus emisiones de efecto invernadero, identifican los procesos para ejecutar prácticas más eficientes, lo cual se refleja en ahorros energéticos y económicos.

El programa de estudio brinda a los estudiantes las herramientas necesarias para implementar su proyecto agropecuario a partir de una nueva visión de la educación, que los ubique como eje central en la perspectiva de una educación permanente. Favorece su integración a la sociedad del conocimiento del siglo XXI y su participación activa en los procesos de cambio social que conduzcan a un mundo más humano, más justo y de respeto a la naturaleza.

En la subárea Producción agrícola se desarrollan conocimientos en agricultura de precisión, cuyo objetivo es la utilización eficiente de las herramientas y equipos tecnológicos para obtener mayor productividad, manejo de los suelos, drenajes, riego y los respectivos programas de fertilidad, además de los instrumentos de topografía, necesarios para el establecimiento de parcelas y lotes. Las áreas tecnológicas de micropropagación, donde a través de los laboratorios se desarrollan plantas con mayor resistencia a plagas y



enfermedades y la Olericultura que impulsa la producción de especies agrícolas para la alimentación, como las hortalizas en sistemas de producción abiertos, viveros y ambientes controlados.

El área de forrajes es de suma importancia, se desarrolla el manejo técnico de los cultivos necesarios para la alimentación animal, granos básicos, frutales, perennes y compuestos orgánicos, dada la importancia que implica una explotación rentable, competitiva y sostenida de toda actividad agrícola.

El programa de estudio también comprende las subáreas de Producción pecuaria, con el fin de que el estudiante alcance un grado de identificación con las técnicas y métodos utilizados en la producción de carne, leche, huevos y otras especies no tradicionales como las abejas y los equinos para trabajo y recreación.

La estructura curricular y distribución de unidades de estudio propician que el estudiante obtenga una formación más práctica, orientada a la obtención del conocimiento en forma integral. Se incorporan las herramientas tecnológicas de información orientadas a la especialidad, el emprendimiento y la innovación como eje fundamental, así como el inglés orientado a la producción agrícola y pecuaria como valores agregados que permiten “Educar para una nueva ciudadanía”.



Fundamentación

El sistema educativo se fundamenta en la Constitución Política de Costa Rica (1949), la cual establece que “el Estado tiene la obligación de brindar una educación adecuada que se ajuste a las necesidades y requerimientos de los y las estudiantes, permitiéndoles desarrollar al máximo sus aptitudes, determinando la educación como un derecho fundamental” (Artículos 77 y 78).

El Consejo Superior de Educación (CSE), en el marco de su mandato constitucional, ha aprobado una serie de disposiciones, normativas y políticas trascendentales para orientar la educación costarricense. Reviste especial importancia en la política curricular el documento “Educar para una Nueva ciudadanía” y en la política educativa, el escrito “La persona: centro del proceso educativo y sujeto transformador de la sociedad”. Mediante el Acuerdo CSE 06-37-2016 se implementó el Marco Nacional de Cualificaciones de la Educación y Formación Técnica Profesional en Costa Rica (MNC-EFTP-CRF) y con el Acuerdo CSE 06-67-2016, el proyecto piloto “Modelo Dual: Institucionalización de una alternativa para el fortalecimiento del sistema educativo y la inserción laboral de los jóvenes en Costa Rica”. La consolidación de las cuatro estrategias responden a las necesidades de la educación técnica y formación profesional que demanda el mundo laboral actual y el fundamento curricular de los programas de estudio, bajo un enfoque de educación basada en normas de competencias, el cual constituye uno de los avances más importantes de la educación técnica profesional costarricense en el camino hacia una educación holista.



Cabe resaltar los aspectos señalados por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), en relación con el reconocimiento a la educación técnica y la formación profesional como un contribuyente clave para el desarrollo económico y la cohesión social (Galván, 2015).

En acatamiento a lo establecido en las normativas y políticas aprobadas por el Consejo Superior de Educación, la DETCE ha implementado una serie de reformas educativas orientadas a brindar herramientas que propicien la incorporación de las personas a la empleabilidad, la creación de su propia empresa o continuar estudios de educación superior.

En busca del mejoramiento continuo y el fomento de la movilidad social ascendente de la población costarricense, la educación técnica profesional (ETP) de Costa Rica continúa evolucionando para generar talento humano técnico calificado, capaz de tomar decisiones informadas, asumir la responsabilidad de sus acciones individuales e incidir en la colectividad actual y futura, con integridad ambiental, viabilidad económica y justicia social en el marco del respeto de la diversidad cultural y de la ética ambiental que contribuya con la competitividad del país.



La política educativa y política curricular aprobadas por el CSE establecen el modelo educativo en el que se enmarcan los programas de estudio de la ETP, con un enfoque curricular de educación por competencias. Éste constituye la fundamentación y el marco de referencia por seguir para el alcance de las metas y objetivos propuestos del subsistema.

Los programas de estudio tienen su fundamento en los pilares filosóficos establecidos en la política educativa: La persona: centro del proceso educativo y sujeto transformador de la sociedad.

- **Paradigma de la complejidad.** Plantea que el ser humano es un ser autoorganizado y autoreferente, es decir que tiene conciencia de sí mismo y de su entorno, cuya existencia cobra sentido dentro de un ecosistema natural social- familiar y como parte de la sociedad. En cuanto a la adquisición de conocimiento, este paradigma toma en cuenta que las personas estudiantes se desarrollan en un ecosistema bionatural (que se refiere al carácter biológico del conocimiento en cuanto a formas cerebrales y modos de aprendizaje) y en un ecosistema social que condiciona la adquisición del conocimiento. El ser humano se caracteriza por tener autonomía e individualidad; establecer relaciones con el ambiente; poseer aptitudes para aprender, inventiva, creatividad, capacidad de integrar información del mundo natural y social y la facultad de tomar decisiones.

En el ámbito educativo, el paradigma de la complejidad permite ampliar el horizonte de formación, pues considera que la acción humana, por sus características, es esencialmente incierta, llena de eventos imprevisibles, que requieren que la persona estudiante desarrolle la inventiva y proponga nuevas estrategias para abordar una realidad que cambia a diario.

- **Humanismo.** Se orienta hacia el crecimiento personal y por lo tanto aprecia la experiencia de la persona estudiante, incluyendo sus aspectos emocionales. Cada persona se considera responsable de su vida y de su autorrealización. La educación, en consecuencia, está centrada en la persona, de manera que sea ella misma evaluadora y guía de su propia experiencia, a través del significado que adquiere su proceso de aprendizaje.

Cada persona es única, diferente; con iniciativa, con necesidades personales de crecer, con potencialidad para desarrollar actividades y solucionar problemas creativamente.

- **Constructivismo social.** Propone el desarrollo máximo y multifacético de las capacidades e intereses de las personas estudiantes, según el aprendizaje en el contexto de una sociedad, tomando en cuenta las experiencias previas y las propias estructuras mentales de la persona que participa en los procesos de construcción de los saberes. Es parte y producto de la actividad humana en el contexto social y cultural donde se desarrolla la persona.
- **Racionalismo.** Se sustenta en la razón y en las verdades objetivas como principios para el desarrollo del conocimiento válido, ha sido fundamental en la conceptualización de las políticas educativas costarricenses (CSE; MEP, 2016, p 8-10).



Los programas de estudio se orientan al desarrollo de competencias específicas y competencias para el desarrollo humano, las cuales se fundamentan en los pilares filosóficos de la política educativa y se articulan con los ejes que permean las diferentes situaciones desarrolladas en el ámbito educativo. Los ejes son parte de las acciones que se implementan en este programa de estudio de manera transversal en todas las unidades de estudio que se desarrollan.

- **Educación para el desarrollo sostenible.** Eje que torna a la educación en la vía de empoderamiento de las personas, a fin de que tomen decisiones informadas, asuman la responsabilidad de sus acciones individuales y su incidencia en la colectividad actual y futura, y que, en consecuencia contribuyan al desarrollo de sociedades con integridad ambiental, viabilidad económica y justicia social para las presentes y futuras generaciones.
- **Ciudadanía planetaria con identidad nacional.** Con el propósito de fortalecer la toma de conciencia de la conexión e interacción inmediata que existe entre personas y ambientes en todo el mundo y la incidencia de las acciones locales en el ámbito global y viceversa. Además, implica retomar nuestra memoria histórica, con el propósito de ser conscientes de quiénes somos, de dónde venimos y hacia dónde queremos ir.
- **Ciudadanía digital con equidad social.** Eje que busca el desarrollo de un conjunto de prácticas orientadas a la disminución de la brecha social y digital mediante el uso y aprovechamiento de las tecnologías digitales (CSE; MEP, 2016, p 10-12).



Desde la perspectiva de una educación enfocada en competencias, se integran las cuatro dimensiones que promueve la Transformación Curricular: Educar para una nueva ciudadanía (2015):

- Formas de pensar: se refiere al desarrollo cognitivo de cada persona, por lo que implica las competencias relacionadas con la generación de conocimiento, la resolución de problemas, la creatividad y la innovación.
- Formas de vivir en el mundo: conlleva el desarrollo sociocultural, las interrelaciones que se tejen en la ciudadanía global con el arraigo pluricultural y la construcción de los proyectos de vida.
- Formas de relacionarse con otros: se relaciona con el desarrollo de puentes que se tienden mediante la comunicación y lo colaborativo.
- Herramientas para integrarse al mundo: es la apropiación de las tecnologías digitales y otras formas de integración, así como la atención que debe prestarse al manejo de la información (MEP, 2015, p 33-37).

De acuerdo con las necesidades de la educación técnica y formación profesional demandadas por el mundo laboral actual y las recomendaciones de la OCDE, se creó el Marco Nacional de Cualificaciones de la Educación y Formación Técnica Profesional de Costa Rica (MNC-EFTP-CR), el cual constituye la estructura reconocida nacionalmente, que norma las cualificaciones y las competencias asociadas a partir de un conjunto de criterios técnicos contenidos en los descriptores. El propósito es guiar la formación, clasificar las ocupaciones y puestos para empleo y facilitar la movilidad de las personas en los diferentes niveles.

La formulación del documento del MNC-EFTP-CR es autoría de un grupo interdisciplinario integrado por representantes del Ministerio de Educación Pública (MEP), el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social (MTSS), el Instituto Nacional de Aprendizaje (INA), el Consejo Nacional de Rectores (CONARE), la Unión Costarricense de Cámaras y Asociaciones del Sector Empresarial Privado (UCCAEP) y la Unidad de Rectores de las Universidades Privadas de Costa Rica (UNIRE).

Asimismo, mediante el Decreto Ejecutivo N° 39851 -MEP-MTSS se creó la Comisión Interinstitucional para la Implementación y Seguimiento del Marco Nacional de Cualificaciones de la educación y formación técnica profesional de Costa Rica (CIIS-MNC-EFTP-CR), adscrita al Ministerio de Educación Pública; la cual está conformada por los jerarcas de las instituciones citadas y tiene, como función esencial, servir como instancia de coordinación para la implementación del Marco Nacional de Cualificaciones de la educación y formación técnica profesional de Costa Rica.

El Marco Nacional de Cualificaciones de la Educación y Formación Técnica Profesional de Costa Rica MNC-EFTP-CR (2018), “tiene como propósito general normar el subsistema de educación y formación técnica profesional, a través de la estandarización de los niveles de formación, descriptores, duración y perfiles de ingreso y egreso de la formación, entre otros; además de establecer la articulación vertical y horizontal en el sistema educativo costarricense y orientar la atención de la demanda laboral” (p. 36-37).

Para la detección de las competencias específicas y competencias para el desarrollo humano que requiere el país en el área técnica, se utiliza como mecanismo la implementación de la metodología establecida por el MNC-EFTP-CR para la elaboración de estándares de cualificación.



El estándar de cualificación es un documento de carácter oficial aplicable en toda la República de Costa Rica. Establece los lineamientos para la formulación y alineación de los planes de estudios y programas de la EFTP, desarrollados en las organizaciones educativas. Pueden entenderse como definiciones de lo que una persona debe saber, hacer, ser y convivir para ser considerado competente en un nivel de cualificación. Los estándares describen lo que se debe lograr como resultado del aprendizaje de calidad. Para la elaboración de estándares de cualificación se desarrollan una serie de etapas en las cuales se involucra desde el inicio hasta la validación de estándar al sector empleador. En el Estándar de Cualificación (2018) “La metodología incorpora la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación (CINE-F-2013), con el objetivo de codificar las cualificaciones para el Catálogo Nacional de Cualificaciones de EFTP, normalizar la oferta educativa y los indicadores de la estadística de la EFTP en el ámbito nacional e internacional”(p. 2-3).

Una vez que se implemente este programa de estudio, cuyo diseño y desarrollo curricular utiliza como uno de los insumos el estándar de cualificación aprobado por la Comisión para la Implementación y Seguimiento del MNC-EFTP-CR (CIIS-MNC-EFTP-CR, el diploma de técnico en el nivel medio de esos programas tendrá equivalencia con el Técnico 4, establecido en el Marco Nacional de Cualificaciones de la Educación y Formación Técnica Profesional de Costa Rica.

Enfoque curricular

Las nuevas tendencias que hoy caracterizan la organización del mercado de trabajo y la demanda de nuevos perfiles profesionales, en el marco de la globalización económica y de la sociedad de la información y el conocimiento, provocaron una transformación en materia de conocimientos, habilidades, destrezas, valores y actitudes requeridos por el talento humano técnico, el cual representa uno de los perfiles de mayor demanda según los empleadores, tanto en el mercado laboral, nacional como internacional.

Posiciones especializadas como técnicos, representantes de ventas, electricistas, mecánicos, personal de apoyo de oficina e ingenieros se han clasificado entre los primeros cinco puestos más difíciles de cubrir en los últimos diez años en Costa Rica. La escasez de talento humano disponible y la falta de competencias técnicas y competencias para el desarrollo humano son las principales razones por las que los empleadores no encuentran el talento adecuado a sus organizaciones (Manpower Group, 2018).

En dicho contexto el enfoque por competencias, desde la corriente o perspectiva formativa (tiene un respaldo epistemológico vinculado al constructivismo, neoconstructivismo, cognitivista y social constructivista), constituye uno de los factores principales para dinamizar la economía nacional. En la actualidad, se reconoce que las personas aprenden a construir el sentido de su existencia mediante hechos y experiencias ya existentes, lo cual permite elaborar nuevos conocimientos.



El enfoque por competencias, desde una perspectiva social constructivista, demanda una vinculación directa con el desarrollo integral de las personas. El aprendizaje de una competencia no puede aislarse del desarrollo de la persona, su comunidad o su entorno laboral-social. Bajo esta corriente se reconoce que el conocimiento se construye a partir de la propia experiencia de quien aprende, de la información que recibe y la manera como lo procesa, coteja, integra, reconstruye e interpreta, pero, sobre todo, de cómo la comparte con los demás.

En el enfoque por competencias se busca que la persona estudiante desarrolle sus propias aptitudes o capacidades con la intención de alcanzar un desarrollo integral a lo largo de la vida, que le permita insertarse exitosamente en el sector empleador o continuar estudios de educación superior. Según López (2016) “La palabra competencia es de naturaleza polisémica, por lo que su abordaje requiere precisar la perspectiva de su enfoque, ya que actualmente es común encontrar una gran variedad de clasificaciones (p. 43).

En el enfoque por competencias desde la perspectiva formativa, las competencias hacen referencia a los cuatro pilares del conocimiento de Jacques Delors, el cual plantea que la educación debe estructurarse en torno a cuatro aprendizajes fundamentales que en el transcurso de la vida serán para cada persona, en cierto sentido, los pilares del conocimiento: aprender a conocer, es decir, adquirir los instrumentos de la comprensión; aprender a hacer, para poder influir sobre el propio entorno; aprender a vivir juntos, para participar y cooperar con los demás en todas las actividades humanas; por último, aprender a ser, un proceso fundamental que

recoge elementos de los tres anteriores. Por supuesto, estas cuatro vías del saber convergen en una sola, ya que hay entre ellas múltiples puntos de contacto, coincidencia e intercambio (Delors, 1994).

Para hacer posible el desarrollo en la vida de las personas, su proceso de formación deberá estar asociado, no solo en la adquisición de datos e información, sino en la articulación e integración de los saberes o aprendizajes: saber conocer, saber hacer, saber estar y saber ser.

Las competencias nos remiten a la acción. Para Perrenoud (2008) “Una competencia es concebida como la capacidad de movilizar varios recursos cognitivos para hacer frente a un tipo determinado de situaciones”. Roegiers (2010) las “considera como un conjunto ordenado de capacidades (actividades) que se ejercen sobre los contenidos en una categoría determinada para resolver los problemas planteados por estos (López, p. 67).

Las competencias movilizan saberes, maneras de hacer y actitudes; cuando la persona tiene la competencia, en ese momento actualiza lo que sabe en un contexto singular.



De acuerdo con estas ideas, queda claro que una competencia puede ser definida como el saber en la acción (López, 2016). Castillo y Cabrerizo (2010) definen una competencia como:

...la capacidad de aplicar los conocimientos -lo que se sabe- junto con las destrezas y habilidades -lo que se sabe hacer- para desempeñar una actividad profesional, de manera satisfactoria y en un contexto determinado, de manera satisfactoria -sabiendo ser- uno mismo y sabiendo estar con los demás. (p. 64).

Tobón (2007) define las competencias como:

... procesos complejos de desempeño con idoneidad en determinados contextos, integrando diferentes saberes (saber ser, saber hacer, saber conocer y saber convivir), para realizar actividades y/o resolver problemas con sentido de reto, motivación, flexibilidad, creatividad, comprensión y emprendimiento, dentro de una perspectiva de procesamiento metacognitivo, mejoramiento continuo y compromiso ético, con la meta de contribuir al desarrollo personal, la construcción y afianzamiento del tejido social, la búsqueda continua del desarrollo económico-empresarial sostenible, y el cuidado y protección del ambiente y de las especies vivas (p. 17).



Esta definición muestra seis aspectos esenciales en el concepto de competencias desde el enfoque complejo: procesos, complejidad, desempeño, idoneidad, metacognición y ética. Significa que en cada competencia se hace un análisis de alguno de los aspectos centrales para orientar el aprendizaje y la evaluación, lo cual tiene implicaciones en la didáctica, así como en las estrategias e instrumentos de evaluación.

Tobón (2007) menciona que las competencias son un enfoque para la educación y no un modelo pedagógico. Son un enfoque porque solo se focalizan en determinados aspectos conceptuales y metodológicos de la educación y la gestión del talento humano; por ejemplo: 1) integración de saberes en el desempeño, como el saber ser, el saber hacer, el saber conocer y el saber convivir; 2) construcción de los programas de formación acorde con la filosofía institucional y los requerimientos disciplinares, investigativos, laborales, profesionales, sociales y ambientales; 3) orientación de la educación por medio de criterios de calidad en todos sus procesos; 4) énfasis en la metacognición en la didáctica y la evaluación de las competencias; y 5) empleo de estrategias e instrumentos de evaluación de las competencias mediante la articulación de lo cualitativo con lo cuantitativo (p. 18-19).

Al trabajar bajo un enfoque por competencias, lo primero que se deberá aclarar son las metas o propósitos propuestos. Cuando el docente planea es fundamental que fije las metas, determine los resultados esperados e identifique el tipo de competencias por desarrollar.



Para Adam (2004) los resultados de aprendizaje:

... son enunciados acerca de lo que se espera que el estudiante sea capaz de hacer, comprender o demostrar una vez terminado un proceso de aprendizaje. Describen de manera integrada los conocimientos, habilidades y actitudes que los estudiantes adquirirán en un proceso de formación. Dichos resultados deben ser observables o medibles, y se redactan usando un verbo dinámico, es decir que se refiere a una acción, no a un estado (p. 19).

El enfoque por competencias propuesto en este programa de estudio considera como parte de los elementos del diseño curricular el desarrollo de competencias específicas, genéricas y para el desarrollo humano.

Las competencias específicas tienen que ver con el conocimiento concreto de cada área temática o campo disciplinar. Las competencias genéricas constituyen parte del dominio que el estudiante debe tener sobre el conjunto de conocimientos teóricos necesarios que sustentan el campo disciplinar incluyendo funciones cognitivas, metodológicas, tecnológicas y lingüísticas. Las competencias para el desarrollo humano se refieren a la capacidad de mantener una óptima relación social y están vinculadas con la cooperación al llevar a cabo proyectos comunes o de autoconocimiento. Así mismo se vinculan con la capacidad de alcanzar una visión de conjunto e implican la comprensión, conocimiento y sensibilidad de las personas. Se le considera como la capacidad de actuar de manera flexible y disposición del cambio ante la presencia de nuevas situaciones (López, 2017, p 46-47).



Perfil de los actores del proceso de aprendizaje.

Estudiante.

Bajo el enfoque por competencias y los fundamentos establecidos en las políticas educativas y directrices emanadas por el CSE, en materia de Educación Técnica Profesional, se espera que cada estudiante, al finalizar su proceso formativo en la especialidad técnica, desarrolle las siguientes competencias:

Competencia general

Se sustenta en el estándar de cualificación que sirvió de insumo para la elaboración del programa de estudio. Describe la función principal que ejerce un técnico en el nivel medio en el campo disciplinar en el cual se educó; la cual parte del análisis del contexto educativo y laboral producto de la información suministrada por informantes clave y fuentes de información nacionales e internacionales.

- Operacionalizar sistemas de producción agrícola y pecuaria de interés comercial, haciendo uso de técnicas de manejo, gestión, mantenimiento, tecnologías y prácticas sostenibles con autonomía y ética sobre las tareas que desempeña, coordinando asertivamente propuestas que brinden soluciones a problemas.

Competencias específicas

Relacionadas con el conocimiento concreto de cada área temática o campo disciplinar.

- Reproducir plantas en sistemas de producción agrícola de interés comercial según los requerimientos agroecológicos y de mercado.
- Implementar prácticas para el uso y mantenimiento de herramientas y equipos en distintas labores agropecuarias, según los requerimientos y especificaciones técnicas.
- Ejecutar prácticas agronómicas para la producción de cultivos mediante sistemas convencionales, hidropónicos, orgánicos a cielo abierto o en ambientes protegidos según los requerimientos agroecológicos y de mercado.
- Elaborar productos orgánico-biológicos para usos en el sector agropecuario, según las especificaciones técnicas, normas de salud ocupacional y requerimientos del mercado.
- Implementar buenas prácticas para la producción de leche cruda de especies animales, según los sistemas de explotación y la normativa vigente.
- Implementar buenas prácticas de producción animal para carne, según los sistemas de explotación y la normativa vigente.
- Implementar buenas prácticas para la producción de huevos en aves de corral según los sistemas de explotación y la normativa vigente.
- Implementar técnicas para la reproducción asistida y el mejoramiento genético de especies animales, según la normativa vigente y las especificaciones técnicas.
- Implementar buenas prácticas para la producción comercial de otras especies animales no incluidas en los sistemas de producción tradicional, según el tipo de explotación y la normativa vigente.

Competencias genéricas

Constituyen parte del dominio que el estudiante debe tener sobre el conjunto de conocimientos teóricos necesarios que sustentan el campo disciplinar.

- Identifica oportunidades de negocios y aplica metodologías para la construcción de modelos de negocios.
- Elabora planes de negocios aplicando metodologías vigentes en el mercado.
- Desarrolla las etapas correspondientes para la creación de empresas de práctica y de su proyecto de vida, tomando en consideración sus competencias, recursos, el entorno y su compromiso local y social.
- Utiliza herramientas y tecnologías digitales mediante la aplicación de software de código abierto y licenciado, la automatización y el análisis de datos y su transmisión a través del Internet; así como la evaluación de alternativas para la protección e integridad de los datos mediante el uso de tecnologías.
- Promueve y verifica acciones que respondan a la normativa ambiental.
- Aplica las normas de salud ocupacional, según protocolos establecidos.
- Aplica normas de aseguramiento de la calidad establecidas a nivel nacional e internacional.



- Coordina acciones con equipos de trabajo, de manera asertiva y propositiva.
- Propone soluciones creativas e innovadoras a procesos específicos del campo de formación técnica.
- Demuestra habilidad y destreza en las tareas propias de la especialidad.
- Comprende, interpreta y comunica información técnica propia de su campo de formación.
- Dirige procesos de producción, cumpliendo las instrucciones de los técnicos superiores.
- Elabora y evalúa proyectos de la especialidad.
- Demuestra calidad en su trabajo.
- Aplica sistemas de mantenimiento preventivo y correctivo en equipo, maquinaria y herramienta, propias de la especialidad.
- Demuestra ética profesional en el cumplimiento de las tareas que forman parte de la especialidad.
- Organiza el espacio de trabajo, aplicando normas técnicas propias de la especialidad.
- Utiliza adecuadamente los materiales, equipos, maquinarias y herramientas propios de su área de formación técnica.

Competencias para el desarrollo humano

Se definen como competencias no específicas de una ocupación, necesarias para el desarrollo integral de una persona, un profesional o un ciudadano. Se adquieren durante el desarrollo del proceso de mediación pedagógica, en el desempeño del campo disciplinar y a lo largo de la vida.

- Desempeña las labores propias de su área de formación técnica con:
 - *Autocontrol*: capacidad de control o dominio sobre uno mismo.
 - *Compromiso ético*: Capacidad o voluntad para hacer el bien a través de relaciones morales entre humanos.
 - *Discernimiento*: Capacidad de comprender o declarar la diferencia entre varias cosas de un mismo asunto, involucra juicios morales o de actuación, resueltos con conciencia, aplicando un proceso lento de concentración para la toma de decisiones con ética y moral.
 - *Responsabilidad*: Capacidad de analizar procesos e identificar y comprender el asunto para proponer un planteamiento eficaz y viable.
- Propone soluciones a los problemas que se presentan en el campo laboral mostrando capacidad para el análisis de procesos e identificación y comprensión de planteamientos eficaces y viables.
- Aplica los principios de atención al cliente.
- Demuestra capacidad para ser atento con otro aplicando las políticas de la empresa, relacionándose de manera efectiva con el fin de resolver la necesidad, el servicio o producto planteado.
- Atiende al usuario con proactividad y asertividad.

- Se comunica correctamente tanto en forma oral como escrita. Demuestra capacidad de producir un canal de comunicación audible o visual para transmitir información en forma precisa
- Demuestra capacidad para aprender por él mismo, sin necesidad de un mediador (autoaprendizaje).
- Se comunica asertivamente. Comunica información clara y objetiva en relación con puntos de vista, deseos y sentimientos, con honestidad y respeto a las otras personas.
- Trabaja en equipo de manera responsable y ordenada.
- Muestra capacidad de negociación. Expone puntos de vista con el propósito de obtener un acuerdo o resultados.
- Evidencia innovación y creatividad. Desarrolla productos o procesos de manera novedosa y creativa.
- Demuestra liderazgo en el desempeño de su área de formación técnica para el logro de las metas y objetivos de la organización y el bien común.
- Manifiesta capacidad para anticiparse a problemas o necesidades futuras, por iniciativa propia, en el ámbito de su área de formación técnica.
- Evidencia pensamiento crítico. Interpreta las opiniones o afirmaciones con argumentos válidos o veraces, aplicados al contexto de la vida cotidiana.
- Otras que el sector productivo y educativo requieran.

Docente

Constituye un facilitador de la información y el conocimiento. Para ello requiere de una verdadera disposición y compromiso para ser un promotor efectivo del desarrollo de las competencias. A continuación algunas de las características del docente en un enfoque por competencias.

- Muestra inquietud por investigar, conocer y desarrollar conocimientos nuevos relacionados con su especialidad técnica.
- Muestra conocimiento de la realidad nacional e internacional que se relaciona con el campo de acción de su especialidad.
- Evalúa detenidamente su propio aprendizaje y experiencias.
- Reconoce sus capacidades y limitaciones, en busca de un continuo desarrollo personal.
- Domina y estructura los saberes para facilitar experiencias de aprendizaje significativo.
- Reconoce con profundidad las competencias, los contenidos y los enfoques que se establecen para la enseñanza, así como las interrelaciones y la racionalidad del plan de estudios.
- Posee competencias de pensamiento crítico, sistémico, divergente y reflexivo enmarcado en procesos éticos válidos ante la sociedad.
- Participa responsablemente en el proceso de desarrollo de competencias.
- Posee la habilidad de aprender a aprender.



- Promueve estrategias que motiven al estudiante a adquirir un aprendizaje significativo.
- Diseña, organiza y propone estrategias y actividades didácticas, adecuadas a los niveles y formas de desarrollo de competencias, que deben ser adquiridas por la persona estudiante, interrelacionando las características propias del medio social y cultural.
- Participa en el mejoramiento de la calidad educativa.
- Posee capacidad de expresarse en forma clara, sencilla y correcta en forma verbal y escrita, tanto en el ámbito técnico, como en el social cotidiano.
- Sabe escuchar los diferentes puntos de vista y atender las necesidades de expresión de los aprendientes e iguales en un marco de reflexión positiva.
- Aborda correctamente los procesos de solución de conflictos entre pares, promoviendo el diálogo, comprometiéndose con los ideales de la educación costarricense.
- Guía del desarrollo intelectual de los estudiantes.
- Genera estrategias de evaluación que motiven el aprendizaje significativo.
- Explora conocimientos y potenciales del alumno para el desarrollo de competencias.
- Trabaja en equipo.
- Expone empatía, sensibilidad y respeto por las necesidades y sentimientos de los demás.

- Posee sentido de equidad social, justicia, respeto, imparcialidad, integridad y honradez.
- Plantea, analiza y resuelve problemas; enfrentando desafíos intelectuales en los que genera respuestas propias a partir de sus conocimientos y experiencias.
- Posee capacidad de orientar a sus estudiantes para que estos adquieran la competencia de analizar y de resolver problemas.
- Identifica estilos de aprendizaje para optimizar y estimular las competencias.
- Determina su propio estilo en cuanto al proceso enseñanza aprendizaje usando múltiples fuentes de información e innovación.

Diseño curricular

Dentro de los elementos del diseño curricular, el programa de estudio considera el desarrollo de las competencias específicas o técnicas propias del área de formación técnica, además de las competencias para el desarrollo humano y el eje de la política educativa “Persona centro del proceso educativo y sujeto transformador de la sociedad”, la cual permea todo el proceso educativo de la carrera técnica o especialidad seleccionada por el estudiante.

Los resultados de aprendizaje son enunciados asociados con lo que se espera que el estudiante sea capaz de hacer, comprender o demostrar una vez terminado el proceso de aprendizaje. Los saberes esenciales son el conjunto de conocimientos técnicos, teóricos, metodológicos del campo disciplinar y de otras disciplinas requeridas para el proceso de aprendizaje en su área de formación técnica y para la vida. Estos deben desarrollarse para el logro de los resultados de aprendizaje determinados en la propuesta curricular.

Los indicadores de logro constituyen enunciados que expresan el camino hacia el cumplimiento del estándar, reflejan los propósitos, metas y aspiraciones a alcanzar por el estudiante, desde el punto de vista afectivo, cognitivo e instrumental. Son indicadores para la macroevaluación que permiten visualizar y evidenciar el nivel de logro alcanzado por la persona estudiante como producto del abordaje pedagógico desarrollado por el docente.

A continuación el formato establecido en el diseño curricular de este programa de estudio.

Esquema formato del diseño curricular.

Especialidad ¹ : Haga clic aquí para escribir texto.	Modalidad: Elija un elemento.	Campo detallado ² : Haga clic aquí para escribir texto.	Nivel: Elija un elemento.
Subárea: Haga clic aquí para escribir texto.	Unidad de estudio: Haga clic aquí para escribir texto.		Tiempo estimado: Haga clic aquí para escribir texto.
Competencias para el desarrollo humano: Elija un elemento.		Eje política educativa ³ : Elija un elemento.	
Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro ⁴	
1.			
2.			
3.			

¹ Nombre de la Cualificación del estándar aprobado del MNC EFTP CR.

² Según el Clasificación Internacional Normalizada de la Educación (CINE).

³ Política Educativa “Persona centro del proceso educativo y sujeto transformador de la sociedad”.

⁴ Indicadores para la macroevaluación.



Principios didácticos y estrategias metodológicas para la mediación pedagógica

La educación del siglo XXI necesita encontrar nuevas formas de organizar el proceso de aprendizaje en las instituciones educativas. Este esfuerzo de búsqueda y aplicación de nuevos métodos y medios de enseñanza se requiere para todos y cada uno de los niveles educativos.

Las condiciones sociales y culturales del nuevo siglo exigen una educación diferente, más acorde con las peculiaridades de los niños, adolescentes y jóvenes de hoy. Y la razón salta a la vista: las nuevas generaciones están influidas de modo directo e indirecto por las tecnologías de la información y las telecomunicaciones, lo que hace, entre otros factores, que aprendan en modo distinto a las generaciones precedentes.

No basta con emplear recursos tecnológicos para satisfacer necesidades de aprendizaje y formación. El reto está en que las nuevas tecnologías constituyan un medio para formar a las nuevas generaciones de ciudadanos con los valores que demanda la sociedad.

Por esta razón, el método de aprendizaje constituye un factor clave en la creación de nuevos ambientes de aprendizaje. En otras palabras, el método de aprendizaje es la vía o camino en la presentación de la información, los pasos que se siguen y hacen que los educandos participen de modo activo e interactivo, crítico, reflexivo y creativo, así como comprometido y responsable; de manera

que los educandos no sean solo receptores de la información sistematizada y presentada por otros, sino todo lo contrario, que participen en la construcción del conocimiento y contribuyan al aprendizaje de los demás miembros de su grupo.

Orientaciones para el docente

Las estrategias y técnicas de enseñanza aprendizaje se encargan de articular las actividades que el docente propone a sus estudiantes. Surge entonces la oportunidad para que el docente se convierta en un diseñador de escenarios y ambientes educativos experienciales, situados, enriquecidos y distribuidos, en los que intervengan diversas variables; entre ellas, el espacio físico o virtual, la duración de la actividad, el tipo y número de participantes, los recursos o materiales por emplear, los contenidos por revisar, las acciones por ejecutar, pero sobre todo, la competencia que se desea alcanzar mediante los resultados esperados (Ferreiro, 2009).

Una vez descritos los resultados de aprendizaje; que deben alcanzar las personas estudiantes, el siguiente paso es definir la estrategia de enseñanza-aprendizaje adecuada, la cual comprende tanto la metodología didáctica como la evaluación. La metodología docente es el conjunto de las estrategias, técnicas y actividades educativas (conferencias, resolución de problemas, prácticas de laboratorio, trabajo cooperativo, seminarios, visitas a empresas, entre otras) utilizadas por los docentes y las personas estudiantes en el proceso educativo.



En el diseño del proceso de enseñanza-aprendizaje se integra la estrategia de la evaluación, es decir, utilizar las técnicas y actividades evaluativas que propicien el aprendizaje.

La coordinación de resultados de aprendizaje, metodología docente y metodología de evaluación y tienen como propósito mejorar el aprendizaje, renovar la actuación docente y los procesos de mediación pedagógica para incrementar su fiabilidad, validez y transparencia. En síntesis, los resultados de aprendizaje orientan las estrategias y actividades de mediación y de evaluación.

A continuación algunas orientaciones didácticas y pedagógicas para la aplicación de currículos basados en enfoque por competencias.

- Articulación de resultados de aprendizaje, saberes esenciales, actividades y sistema de evaluación como línea de trabajo a seguir por el docente.
- Aplicación de métodos variados que resulten apropiados para la adquisición de aprendizajes de diferente naturaleza: conceptos y teorías, así como también, habilidades, actitudes y valores. La diversidad de métodos permite acceder, desde varias perspectivas, el objeto de aprendizaje de manera que se pueda aprehender de forma integral. Sin embargo, es preciso cuidar de no dispersar la atención del estudiante con una diversidad de metodologías cambiantes.



- Inclusión de las distintas metodologías dentro de un marco coherente y que responda a las características antes mencionadas. En este sentido ninguna estrategia docente es la solución única, sino más bien una excusa para invitar a los estudiantes a actuar y, sobre la base de sus producciones, crear oportunidades de intercambio y reflexión.
- Selección de actividades de contexto, que el estudiante puede reconocer como socialmente valoradas, como medio para estimular su interés y motivación.
- Un entorno que facilite un aprendizaje de calidad caracterizado, entre otros elementos, por coordinar los resultados de aprendizaje y el método docente con las estrategias, técnicas y actividades de evaluación (metodología de evaluación), de modo que todo el proceso de mediación pedagógica sea coherente y los actores de dicho proceso (docentes y estudiantes) sean copartícipes del mismo.
- Implementación cada vez más de las tecnologías de Información y comunicación para crear entornos virtuales y simular condiciones laborales reales (CSUCA, 2018, p.86-87).

En el marco del socialconstructivismo, el aprendizaje cooperativo y colaborativo revisten de importancia como metodología para el desarrollo de estrategias de mediación pedagógica bajo el enfoque por competencias. Es una metodología que establece cómo agrupar a los educandos en el salón de clases, cuántos alumnos por equipo, la forma de disponer el mobiliario, así como las funciones

EDUCAR PARA UNA NUEVA CIUDADANÍA



didácticas que van a complementarse y las estrategias que hacen posible la mediación en cada momento del proceso educativo, entre otros aspectos para que los alumnos aprendan significativamente.

La categoría básica de aprendizaje cooperativo es la interdependencia que se logra a partir de las relaciones de cooperación entre los implicados en un aprendizaje. Ello no implica suprimir el trabajo individual, es necesario prepararse mejor para el esfuerzo grupal, con el objeto de alcanzar entre todos la tarea. Cooperar es compartir una experiencia vital significativa que exige trabajar juntos para lograr beneficios mutuos. La cooperación implica resultados en conjunto, mediante la interdependencia positiva que involucra a todos los miembros del equipo en lo que se hace, y en cuyo proceso cada uno aporta su talento (Ferreiro, 2007).

Orientaciones para la realización de actividades pedagógicas fuera de la institución.

El Manual de actividades pedagógicas fuera de las instituciones educativas que ofrecen especialidades de educación técnica (2006) establece la normativa para el desarrollo de actividades pedagógicas fuera de la institución y tiene como finalidad orientar y dar a conocer los requisitos para realizar visitas, giras, pasantías y la práctica profesional en las asignaturas del área técnica del plan de estudios de la Educación Técnica Profesional, que se imparten en los colegios técnicos profesionales.

Las actividades pedagógicas fuera de la institución, constituyen un medio idóneo para fortalecer y desarrollar conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes en los estudiantes, a través de la relación con el entorno y su relación con una realidad concreta.

Para la implementación de estas actividades, todos los actores deben cumplir con lo que establece el manual antes mencionado, cuyas disposiciones son de acatamiento obligatorio y de aplicación inmediata, en todos los colegios técnicos profesionales y las instituciones públicas que imparten especialidades de Educación Técnica Profesional. Asimismo, toda actividad pedagógica fuera de la institución educativa debe corresponder únicamente con el desarrollo o complemento de los programas de estudio correspondientes a la educación técnica profesional y, a su vez, debe cumplir con lo que establezcan las disposiciones ministeriales y la legislación vigente.

El Manual de actividades pedagógicas fuera de las instituciones educativas que ofrecen especialidades de educación técnica (2006)

establece las actividades pedagógicas por utilizar como parte del proceso de aprendizaje del estudiante de la ETP:

- **Práctica profesional:** Es una actividad de índole curricular que proporciona al estudiante la oportunidad de la experiencia práctica, mediante su vinculación a la empresa pública y/o privada que le permita aplicar los conocimientos atinentes a su especialidad. Dichas prácticas se rigen por lo que establece el Reglamento de Requisitos de Graduación para optar por el Título de Técnico en el Nivel Medio en las especialidades aprobadas por la DETCE.
- **Pasantía:** Es la actividad de índole curricular, que forma parte del proceso de enseñanza y aprendizaje que se realiza en instituciones públicas y/o privadas, cuyo objetivo es lograr que el estudiante vivencie la realidad inherente a su especialidad y facilite, de esta manera, la incorporación del estudiante al sector productivo. Dicha actividad es de carácter obligatorio.
- **Gira:** Viaje a distintas instituciones públicas y/o privadas, cuyo propósito es que el o la estudiante refuerce el proceso de aprendizaje en condiciones reales.
- **Visita:** Ir a una institución pública y/o privada con el propósito de que el estudiante refuerce el proceso de aprendizaje en condiciones reales (MEP, 2006, p 2-3).

Planeamiento del proceso de aprendizaje

Plan anual

El plan anual se realiza a partir del programa de estudio vigente y constituye el cronograma en el que se representa el desarrollo del programa de estudio en los meses y semanas que componen el curso lectivo. Representa la distribución en el tiempo en el cual se desarrollarán las unidades de estudio con sus respectivos resultados de aprendizaje.

Para su confección se deben señalar las semanas e indicar las horas destinadas al desarrollo de cada una de las unidades de estudio y sus resultados de aprendizaje. Se desarrolla un plan anual por cada subárea y esta debe incluir las unidades de estudio que la conforman con sus resultados de aprendizaje. Además, respetar la secuencia lógica que señala el programa de estudio para el abordaje del proceso educativo. La información para su elaboración debe ser tomada del programa de estudio, específicamente, en función de lo indicado en la estructura, mapa y malla curricular.

Este plan debe ser entregado al Director o Directora del centro educativo de manera física o digital, según lo establezca la administración, al inicio del curso lectivo.



Plan de práctica pedagógica

Este plan debe ser preparado mensualmente. Es de uso diario y debe ser entregado al director o directora, de manera física o digital, en el momento en que la administración del centro educativo lo juzgue oportuno, de manera que se pueda comprobar que su desarrollo es congruente con lo planificado en el plan anual preparado al inicio del curso lectivo.

Su formato contempla el desarrollo de dos partes: administrativa y técnica. La información administrativa que se incluye está relacionada con el nombre del centro educativo, el nombre del docente, la especialidad o carrera técnica que imparte, nivel educativo y el curso lectivo.

La modalidad en la cual se ubica la especialidad está relacionada con los sectores de la economía (Agropecuario, Comercial y Servicios e Industrial). El Campo detallado corresponde a uno de los campos en los que se identifica la cualificación cuando se construye el estándar, según el Clasificador Internacional Normalizado de la Educación (CINE) de la Unesco.

Además, se indica la subárea, la unidad de estudio y el tiempo estimado para su desarrollo. Estos aspectos, en concordancia con lo establecido en el plan anual y por ende, en la estructura, mapa y malla curricular del programa de estudio.



La competencia para el desarrollo humano y los ejes de la política educativa se desarrollan a lo largo de todo el programa de estudio y son elementos que forman parte del desarrollo de la parte técnica del plan de práctica pedagógica.

El docente debe trasladar los resultados de aprendizaje y saberes esenciales del programa de estudio correspondiente a la subárea y unidad de estudio en desarrollo y establecer, según su experiencia docente, las estrategias y técnicas pedagógicas que empleará para su mediación; incluyendo tanto las estrategias que utilizará él como docente para su abordaje en el aula, como las que ejecutará el estudiante.

Asimismo, le corresponde al docente generar los indicadores de logro que espera observar en las personas estudiantes, producto de las estrategias de mediación empleadas y las evidencias de conocimiento, desempeño o producto según corresponda.

Los indicadores de logro, establecidos por el docente en el plan de práctica pedagógica, deben tener concordancia con la información incluida en los instrumentos técnicamente elaborados para el proceso de evaluación y, en el caso de las evidencias, deben observarse en el portafolio de evidencias del estudiante.



En relación con el campo detallado, se indica según la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación (CINE). El tiempo estimado debe determinarse en horas y corresponderá al tiempo que el docente requiere para el abordaje de cada uno de los resultados de aprendizaje, siempre en relación con lo establecido en el plan anual.

El eje de la política educativa corresponde a la política curricular “Educar para una nueva ciudadanía”. El docente debe indicar los recursos de espacio físico, materiales, equipo y herramientas que utilizará en el desarrollo del plan de práctica pedagógica. Se detalla a continuación el formato en el cual debe presentarse, según lo aprobado por el CSE en el programa de estudio.



Esquema formato del plan de práctica pedagógica.

PLAN DE PRÁCTICA PEDAGÓGICA					
Institución educativa: Elija un elemento.					
Nombre del docente: Haga clic aquí para escribir texto.			Nivel: Elija un elemento.		
Especialidad: Haga clic aquí para escribir texto.		Modalidad: Elija un elemento.		Campo detallado ⁵ : Haga clic aquí para escribir texto.	
Subárea: Haga clic aquí para escribir texto.		Unidad de estudio: Haga clic aquí para escribir texto.		Tiempo estimado:	
Competencias para el desarrollo humano: Elija un elemento.			Eje política educativa ⁶ : Elija un elemento.		
Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Estrategias para la mediación pedagógica		Evidencias	Tiempo estimado (horas)
1.		Docente	Estudiante	Conocimiento Desempeño Producto	
2.		Docente	Estudiante	Conocimiento Desempeño Producto	

⁵ Según la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación (CINE).

⁶ Política Curricular “Educar para la nueva ciudadanía”.



PROGRAMA DE ESTUDIO

Aprobado por el Consejo Superior de Educación, en la sesión **00-0000**, acuerdo **00-00-00** del **XX/XX/2020**

Evaluación del proceso de aprendizaje

Hablar de evaluación por competencias significa incorporar nuevas estrategias de evaluación. En este sentido, se enfatiza la importancia de implementar una evaluación orientada al aprendizaje, centrada en la participación del alumno, dirigida a situaciones de naturaleza auténtica, cada vez más cercanas a la vida real. Por lo tanto, la competencia es contextual; refleja la relación entre las habilidades de las personas y las actividades que desempeñan en una situación particular en el mundo real (López, 2014).

La evaluación en un enfoque por competencias es continua, dinámica, holista y dirigida al análisis de los niveles de desempeño alcanzados por el estudiante. En este sentido, la evaluación cumple una función de autorregulación que le permite al estudiante generar un monitoreo personal de su aprendizaje.

Desde esta perspectiva, la competencia predice el desempeño; está directamente vinculada con procesos prácticos del estudiante y no tanto con el cúmulo de datos. Mediante la evaluación se identifican y registran los atributos de la competencia que se pretende desarrollar a través de los procesos y las evidencias generadas por los estudiantes, con la intención de valorar la evolución del dominio y la transferencia de las mismas. El docente hace juicios basados en el proceso y las evidencias de sus estudiantes por medio de la observación y análisis de la evolución del dominio de niveles.

La evaluación debe estar alineada al currículum; debe existir un equilibrio entre los resultados de aprendizaje, las estrategias de mediación por desarrollar durante todo el proceso educativo y el sistema de valoración de los conocimientos, desempeños y productos deseados, según los indicadores de logro establecidos.

La evaluación ofrece estrategias que posibilitan conocer a profundidad los resultados obtenidos por los estudiantes y toman conciencia de lo que se espera de ellos. Mediante la evaluación basada en competencias, los estudiantes ofrecen a docentes, padres de familia, compañeros y comunidad en general “evidencias” de su desempeño por medio de nuevas herramientas y métodos de evaluación. Estas herramientas se apoyan en una perspectiva de corte constructivista y centran su dinámica en los procesos.

Una vez seleccionadas las estrategias de mediación pedagógica, se definen los instrumentos de evaluación. En ellos se incluyen los indicadores de logro y los criterios de desempeño mediante los cuales se valorará la situación de aprendizaje, pues permiten al docente emitir juicios sobre lo alcanzado por cada persona estudiante.

Para alcanzar la objetividad, cuando se emiten los juicios de valor, es importante establecer los indicadores de logro y las evidencias asociadas a los niveles de valoración establecidos, para que al finalizar se pueda proceder al análisis de la información recolectada

y determinar si se han alcanzado las competencias y en qué niveles, lo que permite la toma de decisiones respecto al desarrollo de las competencias por parte de cada estudiante.

El Reglamento de Evaluación de los Aprendizajes, mediante decreto ejecutivo, rige la evaluación costarricense y establece los componentes de la evaluación para cada una de las modalidades del sistema educativo. La nota en cada asignatura, para cada período, se obtiene de la sumatoria de los porcentajes correspondientes a las calificaciones obtenidas por la persona estudiante en los componentes. A continuación se describen los componentes de la calificación que actualmente establece el Reglamento de evaluación de los aprendizajes (REA) para los talleres exploratorios y subáreas que se desarrollan en la Educación Técnica Profesional tanto en modalidades diurnas, nocturnas y plan a dos años. El valor porcentual de los componentes lo define el REA según corresponda.

- **Trabajo cotidiano.** Consiste en las actividades educativas que realiza el estudiantado con la guía y orientación de la persona docente según el planeamiento didáctico y el programa de estudios.

Para su calificación se deben utilizar instrumentos técnicamente elaborados, en los que se registre información relacionada con el desempeño de la persona estudiante. La misma se recopila en el transcurso del período y durante el desarrollo de las

lecciones, como parte del proceso de enseñanza - aprendizaje y no como producto, debe reflejar el avance gradual de la persona estudiante en sus aprendizajes.

En las asignaturas de las especialidades técnicas del Plan de Estudios de Educación de Adultos y la Educación Diversificada Técnica, el trabajo cotidiano incluye la realización del portafolio de evidencias.

- **Tareas.** Consisten en trabajos cortos que se asignan al estudiantado con el propósito de reforzar aprendizajes esperados, de acuerdo con la información recopilada durante el trabajo cotidiano. Mediante las tareas, el estudiantado puede repasar o reforzar los aprendizajes esperados. Por ello es indispensable que sean ejecutadas por el estudiantado exclusivamente para que así puedan fortalecer su propio aprendizaje. Las tareas no deben asignarse para ser desarrolladas en horario lectivo y en períodos de vacaciones, entiéndase Semana Santa y medio año, o período de pruebas calendarizadas en el centro educativo.
- **Pruebas.** Son un instrumento de medición cuyo propósito es que el estudiantado demuestre la adquisición de habilidades cognitivas, psicomotoras o lingüísticas. Pueden ser escritas, de ejecución u orales. Para su construcción se seleccionan los aprendizajes esperados e indicadores, de acuerdo con el programa de estudio vigente, del nivel correspondiente.

A menos que la persona docente lo juzgue necesario, las pruebas no deben tener carácter acumulativo durante un mismo período. La prueba escrita debe ser resuelta individualmente y debe aplicarse ante la presencia del docente o, en su



defecto, ante el funcionario que el director o la directora designe. La prueba oral y de ejecución debe aplicarse ante la persona docente a cargo de la asignatura.

Las pruebas cortas deben tener carácter formativo, salvo el caso de las aplicadas al estudiantado con necesidades educativas.

- **Proyecto.** Es un proceso de construcción de aprendizajes, guiado y orientado por la persona docente; parte de la identificación de contextos del interés de la persona estudiante. Está relacionado con contenidos curriculares o resultados de aprendizaje, aprendizajes obtenidos, valores, actitudes y prácticas propuestas en cada unidad temática del programa de estudio o subáreas de las especialidades técnicas. Tiene como propósito, que el estudiantado aplique lo aprendido en la realización reflexiva de un conjunto sistemático de acciones de interés en un contexto determinado del entorno sociocultural.

Su realización puede ser de manera individual o grupal. Para su evaluación se debe entregar al estudiantado, los indicadores y criterios, según las etapas definidas para el mismo, además, considerar tanto el proceso como el producto y evidenciarse la autoevaluación y coevaluación.

- **Asistencia.** La asistencia se define como la presencia de la persona estudiante en las lecciones y en todas aquellas otras actividades escolares a las que fuere convocado. Las ausencias y las llegadas tardías podrán ser justificadas o injustificadas. (MEP, 2018, Art. 25-30)

Actualmente, se cuenta con una gama de estrategias y herramientas que el docente puede utilizar como parte del proceso de evaluación de algunos de los componentes citados, como es el caso del trabajo cotidiano: mapa conceptual, portafolio de evidencias, línea de tiempo, mapa mental, mapas cognitivos, video foro, proyectos, collage, plenarias, entre muchas otras. El docente debe confeccionar instrumentos de evaluación técnicamente elaborados, que muestren los indicadores y permitan visualizar el nivel de logro alcanzado por la persona estudiante según el cumplimiento de la normativa vigente y las directrices ministeriales emanadas para tales efectos.

Las pruebas escritas y de ejecución constituyen instrumentos de evaluación de gran importancia para la valoración del desempeño del estudiante. Deben confeccionarse de acuerdo con los lineamientos técnicos establecidos por el Departamento de Evaluación de los Aprendizajes del MEP.

El portafolio de evidencias, además de tener asignado un rubro porcentual en el componente de la calificación del trabajo cotidiano, es una herramienta valiosa para su evaluación ya que en él se deben observar las evidencias del proceso de aprendizaje de la personas estudiantes en el desarrollo de las competencias, según los lineamientos establecidos por la Dirección de Educación Técnica y Capacidades Emprendedoras.

Estructura curricular

NOMBRE DE LA SUBÁREA	(NÚMERO DE HORAS POR SUBÁREA POR NIVEL)					
	Décimo		Undécimo		Duodécimo	
	Horas semanales	Horas anuales	Horas semanales	Horas anuales	Horas semanales	Horas anuales
1. Gestión administrativa.	4	160	-	-	8	200
2. Producción agrícola.	12	480	-	-	12	300
3. Producción pecuaria.	-	-	16	640	-	-
4. Tecnologías de Información aplicada a la Producción agrícola y pecuaria.	4	160	-	-	-	-
5. Emprendimiento e innovación aplicada a la Producción agrícola y pecuaria.	-	-	4	160	-	-
6. English Oriented to Agricultural and Livestock Production.	4	160	4	160	4	100
Total 2840 horas⁷	24	960	24	960	24	600

⁷ Incluye las 320 horas de la práctica profesional de duodécimo nivel.

Mapa curricular

Décimo

1. Gestión administrativa

<p>1 Administración de la finca agrícola y pecuaria 80 horas</p>	<p>2 El plan de negocios para la finca agrícola y pecuaria. 40 horas</p>
<p>3 Gestión de la innovación en la empresa agropecuaria. 40 horas</p>	

2. Producción agrícola

<p>1 Suelos 84 horas</p>	<p>2 Sistemas de Producción Agrícola 84 horas</p>	<p>3 Olericultura 84 horas</p>
<p>4 Forrajes 36 horas</p>	<p>5 Agricultura de Precisión 120 horas</p>	<p>6 Micropropagación 72 horas</p>

Undécimo

1. Producción pecuaria

<p>1 Producción de carne 208 horas</p>	<p>2 Producción de leche 208 horas</p>
<p>3 Producción de huevos 112 horas</p>	<p>4 Especies no tradicionales 112 horas</p>

2. Emprendimiento e innovación aplicada a la Producción agrícola y pecuaria

<p>1 Oportunidades de negocios 40 horas</p>	<p>2 Modelo de negocios 32 horas</p>
<p>3 Creación de la empresa 68 horas</p>	<p>4 Plan de vida 20 horas</p>

Duodécimo

1. Gestión administrativa

<p>1 Carbono neutro 80 horas</p>
<p>2 Proyectos agropecuarios sostenibles 120 horas</p>

2. Producción agrícola

<p>1 Plantas ornamentales 84 horas</p>	<p>2 Fruticultura 60 horas</p>
<p>3 Granos básicos 60 horas</p>	<p>4 Cultivos perennes 96 horas</p>

Décimo

3. Tecnologías de información aplicada a la Producción agrícola y pecuaria

1	2
Herramientas para la producción de documentos 68 horas	Herramientas para la gestión y análisis de información 40 horas
3	
Internet de todo y seguridad de los datos 52 horas	
4. English Oriented to Agricultural and Livestock Production.	
Se detalla en el apartado destinado a la misma. 160 horas	

Undécimo

3. English Oriented to Agricultural and Livestock Production.

Se detalla en el apartado destinado a la misma. 160 horas

Duodécimo

3. English Oriented to Agricultural and Livestock Production.

Se detalla en el apartado destinado a la misma. 160 horas



Malla curricular

Nivel: Décimo

Especialidad: Producción agrícola y pecuaria

1. Subárea Gestión administrativa

Administración de la finca agrícola y pecuaria
(80 horas)

El Plan de negocios para la finca agrícola y pecuaria
(40 horas)

Gestión de la innovación en la empresa agropecuaria.
(40 horas)

Resultados de aprendizaje

1. Explicar los fundamentos del proceso administrativo, aplicado a empresas agropecuaria
2. Describir los tipos de empresas que la legislación nacional permite conformar.
3. Desarrollar procedimientos asociados a la contabilidad y las finanzas de las empresas agrícolas y pecuarias
4. Aplicar lo establecido en la legislación y normativa vigente, relacionada con la administración de empresas agropecuarias.

Resultados de aprendizaje

1. Explica el concepto y la importancia del plan de negocios para la conformación de empresas agropecuarias.
2. Identificar los componentes y características del plan de negocios para empresas agrícola y pecuaria.
3. Elaborar el plan de negocios con enfoque de empresa agrícola o pecuaria.
4. Implementar acciones que favorezcan la realización de actividades de manera colaborativa

Resultados de aprendizaje

1. Aplicar elementos de la gestión de la innovación en los proyectos agropecuarios.
2. Identificar el concepto e importancia de las cadenas de valor y el valor agregado; así como sus aplicaciones en empresas del sector agrícola y pecuario.
3. Discriminar los tipos de maquinaria agrícola que se utilizan en las labores de producción agrícola y su

5. Utilizar el análisis FODA como herramienta de análisis estratégico de las empresas agropecuarias.
6. Orientar la toma de decisiones en búsqueda del logro de las metas propuestas y la sana convivencia en la gestión de administrativas de empresas agropecuarias.
7. Identificar los componentes del desarrollo sostenible y su importancia en la gestión administrativa de empresas agropecuarias.

para el cumplimiento de las metas establecidas en el. Plan de negocios.

5. Identificar los Objetivos para el Desarrollo sostenible según lo establecido por la Asamblea General de las Naciones Unidas en la agenda 2030.

impacto en la modernización del sector agropecuario.

4. Examinar tendencias y aplicaciones de la tecnología en las empresas agrícolas y pecuarias y su impacto.
5. Desarrollar soluciones creativas e innovadoras a necesidades y problemas del campo agropecuario.



Especialidad : Producción agrícola y pecuaria

2. Subárea: Producción agrícola

**Suelos.
(84 horas)**

Resultados de aprendizaje

1. Identificar conceptos básicos de edafología y su importancia en sistemas de producción agrícola.
2. Interpretar los fundamentos del riego y drenaje y su impacto en los sistemas de producción agropecuario.
3. Determinar sistemas de riego y drenaje tomando en cuenta las necesidades de los cultivos y condiciones agroclimáticas de la región.
4. Aplicar técnicas agronómicas para el manejo sostenible del suelo, tomando en consideración los requerimientos de los cultivos.

**Sistemas de producción agrícola
(84 horas)**

Resultados de aprendizaje

1. Distinguir los sistemas de producción agrícola según volumen de producción, medios utilizados y control de los factores medio ambientales.
2. Aplicar técnicas de agricultura orgánica en la finca agropecuaria.
3. Implementar técnicas de producción agrícola en ambientes protegidos, de manera tradicional y con tecnología de precisión.
4. Aplicar principios y técnicas de la hidroponía en el desarrollo de propuestas productivas en las fincas agropecuarias.
5. Identificar la aplicación de la agricultura de precisión en los sistemas de producción agrícola.

**Olericultura.
(84 horas)**

Resultados de aprendizaje

1. Explicar generalidades de los sistemas de producción de especies olerícolas de interés comercial, tomando en cuenta condiciones agroclimáticas de la región.
2. Examinar aspectos a considerar en el establecimiento de especies olerícolas de interés comercial, con base en condiciones técnicas del cultivo.
3. Identificar las principales familias botánicas, sus características, requerimientos y cultivos de interés comercial.
4. Aplicar prácticas de manejo agronómico en sistemas de producción de especies olerícolas de interés comercial, según requerimientos agroecológicos.

Especialidad : Producción agrícola y pecuaria

2. Subárea: Producción agrícola

**Suelos.
(84 horas)**

Resultados de aprendizaje

4. Ejecutar prácticas topográficas para la determinación de áreas en fincas agropecuarias.
5. Aplicar principios de discernimiento y responsabilidad en la ejecución de actividades propias del manejo sostenible de suelos.
6. Promover rehabilitación de tierras y suelos degradados, procurando un mundo con efecto neutro.

**Sistemas de producción agrícola
(84 horas)**

Resultados de aprendizaje

**Olericultura.
(84 horas)**

Resultados de aprendizaje

5. Ejecutar prácticas de cosecha en sistemas de producción de especies olerícolas, según requerimientos de mercado.
6. Proponer soluciones creativas e innovadoras a necesidades en la producción de plantas olerícolas.
7. Explicar la importancia del Objetivo 2 de los Objetivos para el Desarrollo Sostenible según la agenda 2030.



Especialidad : Producción agrícola y pecuaria

2. Subárea: Producción agrícola

**Forrajes
(36 horas)**

Resultados de aprendizaje

1. Explicar la importancia y aspectos técnicos de los sistemas de producción de forrajes para alimentación animal.
2. Describir aspectos a tomar en cuenta en el establecimiento de especies forrajeras considerando las condiciones agroecológicas de la región.
- 3- Ejecutar técnicas para el establecimiento y manejo agronómico en sistemas de producción de forrajes, según requerimientos agroecológicos.
4. Implementar métodos de cosecha y conservación de forrajes, según requerimientos del mercado.

**Agricultura de Precisión
(120 horas)**

Resultados de aprendizaje

1. Explicar los fundamentos de la agricultura de precisión y las etapas que conforman su ciclo de funcionamiento.
2. Describir el funcionamiento de los Sistemas de Información Geográfica (SIG) y sistemas de coordenadas más utilizados.
3. Desarrollar procedimientos de toma de datos en la finca agropecuaria, utilizando sensores remotos propios de la agricultura de precisión.
4. Distinguir los procedimientos requeridos en el procesamiento de datos obtenidos, en el campo de la agricultura de precisión.

**Micropropagación.
(72 horas)**

Resultados de aprendizaje

- Describir los fundamentos botánicos y genéticos de la micropropagación y su importancia en el sector agropecuario.
- Discriminar los materiales e insumos requeridos en el proceso de micropropagación de plantas en laboratorios.
- Explicar características de infraestructura, instrumentos y equipos necesarios en el establecimiento de laboratorios de micropropagación.
- Utilizar herramientas de micropropagación tendientes al mejoramiento de sistemas de producción agropecuarios, tomando en cuenta la protección ambiental.

Especialidad : Producción agrícola y pecuaria

2. Subárea: Producción agrícola

**Forrajes
(36 horas)**

Resultados de aprendizaje

5. Utilizar información que profundice su aprendizaje, aprovechando las oportunidades de aprendizaje disponibles.
6. Valorar el impacto social, económico y ambiental que generan los sistemas de producción de forrajes en la alimentación animal.

**Agricultura de Precisión
(120 horas)**

Resultados de aprendizaje

5. Utilizar las visualizaciones gráficas generadas en los SIG, en la gestión de decisiones en la finca agropecuaria fundamentadas en informes técnicos.
6. Implementar acciones orientadas a resolución de problemas en situaciones propias de la agricultura de precisión y la vida cotidiana.
7. Mitigar impactos ambientales en el desarrollo de agricultura de precisión, contribuyendo con el bienestar y calidad de vida para la mayoría de la población.

**Micropropagación.
(72 horas)**

Resultados de aprendizaje

- Demostrar conductas que reflejen compromiso ético aplicando principios y valores en la reproducción de plantas en laboratorio.
- Promover la utilización de recursos genéticos en forma justa y equitativa según las necesidades de las regiones.



Especialidad : Producción agrícola y pecuaria

3. Subárea: Tecnologías de información aplicada a la Producción agrícola y pecuaria

**Herramientas para la producción de documentos.
(68 horas)**

Resultados de aprendizaje

1. Aplicar las funciones básicas de un procesador de textos en la elaboración de documentos.
2. Utilizar las herramientas que presenta la hoja electrónica para la elaboración de documentos.
3. Generar presentaciones con los elementos básicos de un editor, para la presentación de documentos de forma dinámica.
4. Describir los elementos que integran el entorno web.
5. Aplicar las herramientas colaborativas para la elaboración de documentos en la nube.

**Herramientas para la gestión y análisis de la información.
(40 horas)**

Resultados de aprendizaje

1. Examinar las características de los datos, usos, tipos y su relación con bases de datos.
2. Elaborar bases de datos mediante la ejecución de operaciones de manipulación de la información.
3. Aplicar principios éticos y legales en el acceso, uso y análisis de la información obtenida a partir de grandes volúmenes de datos.
4. Desarrollar capacidades para el acceso a la información de forma eficiente haciendo un uso preciso, responsable, creativo y crítico de la misma.

**Internet de todo y Seguridad de los datos.
(52 horas)**

Resultados de aprendizaje

1. Evaluar la importancia de la red internet en cada aspecto cotidiano de la vida y como se interconectan los objetos.
2. Formular propuestas de transmisión de internet de todo, unificando objetos, personas, datos y procesos.
3. Explicar la importancia de la protección de la información que se maneja en el ciber mundo y los tipos de ataques que pueden presentarse.
4. Evaluar alternativas para la protección de los dispositivos informáticos, la red y la organización.

Especialidad : Producción agrícola y pecuaria

3. Subárea: Tecnologías de información aplicada a la Producción agrícola y pecuaria

Herramientas para la producción de documentos.
(68 horas)

Herramientas para la gestión y análisis de la información.
(40 horas)

Internet de todo y Seguridad de los datos.
(52 horas)

Resultados de aprendizaje

6. Implementar procesos de autoaprendizaje que propicien el uso herramientas ofimáticas mediante software de código abierto y licenciado.
7. Utilizar las tecnologías como recurso, profundizando y dinamizando el aprendizaje, en respuesta a situaciones de la vida cotidiana.

Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje

5. Distinguir las características del ámbito de la ciberseguridad, sus principios y las medidas de seguridad cibernética.
6. Ilustrar los procedimientos para la protección e integridad de los datos mediante el uso de tecnologías.
7. Aplicar los principios de discernimiento y responsabilidad en el manejo y protección de los datos.



Nivel: Undécimo

Especialidad: Producción Agrícola y Pecuaria

Subárea: Producción pecuaria

Producción de carne (208 horas)	Producción de leche (208 horas)	Producción de huevos (112 horas)	Especies no tradicionales (112 horas)
<p>Resultados de aprendizaje</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Explicar las generalidades de la producción de carne y su impacto en la economía nacional. 2. Discriminar el origen, características, principales razas, anatomía y fisiología, genética de las principales especies de animales para la producción de carne de los bovinos, bufalinos, porcinos, caprinos, ovinos, aviar, conejos y acuícola. 3. Comparar los sistemas de explotación de las principales especies de 	<p>Resultados de aprendizaje</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Explicar las generalidades de la producción de leche y su impacto en la economía nacional. 2. Discriminar el origen, características, principales razas, anatomía, fisiología y genética de las especies productoras de leche de los bovinos, bufalinos y caprinos. 3. Comparar los sistemas de explotación de las principales especies de animales para la producción de leche. 	<p>Resultados de aprendizaje</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Describir las generalidades de la producción de huevo y su impacto en la economía nacional. 2. Discriminar el origen, características, principales razas, anatomía, fisiología y genética de las especies productoras de huevo. 3. Contrastar las modalidades y sistemas de producción de huevos. 4. Ejecutar prácticas de manejo sanitario en sistemas de producción de huevo, siguiendo protocolos de bienestar animal, 	<p>Resultados de aprendizaje</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar los fundamentos de la apicultura y el impacto de la actividad en la economía nacional. 2. Aplicar prácticas de manejo para la instalación de proyectos apícolas considerando los requerimientos y etapas. 3. Explicar aspectos de manejo de la actividad equina con enfoque de trabajo y recreativo a nivel nacional, 4. Emplear el aprendizaje permanente como herramienta en el desarrollo

Especialidad: Producción Agrícola y Pecuaria

Subárea: Producción pecuaria

Producción de carne (208 horas)	Producción de leche (208 horas)	Producción de huevos (112 horas)	Especies no tradicionales (112 horas)
<p>Resultados de aprendizaje</p> <p>animales para la producción de carne.</p> <p>4. Desarrollar prácticas de manejo alimenticio en sistemas de producción de carne, siguiendo protocolos de bienestar animal, bioseguridad, higiene y seguridad ocupacional.</p> <p>5. Efectuar prácticas para el manejo sanitario, en sistemas de producción de carne, siguiendo protocolos de bienestar animal, bioseguridad, higiene y seguridad ocupacional.</p>	<p>Resultados de aprendizaje</p> <p>4. Desarrollar prácticas de manejo alimenticio, en sistemas de producción de leche, siguiendo protocolos de bienestar animal, bioseguridad, higiene y seguridad ocupacional.</p> <p>5. Efectuar prácticas para el manejo sanitario, en sistemas de producción de leche, siguiendo protocolos de bienestar animal, bioseguridad, higiene y seguridad ocupacional.</p> <p>6. Implementar prácticas de manejo reproductivo, en sistemas de producción de leche, siguiendo protocolos</p>	<p>Resultados de aprendizaje</p> <p>bioseguridad, higiene y seguridad ocupacional.</p> <p>5. Ejecutar prácticas de manejo en la alimentación de aves para la producción de huevos, siguiendo protocolos de bienestar animal, bioseguridad, higiene y seguridad ocupacional.</p> <p>6. Ejecutar prácticas de manejo para la producción de huevos comerciales.</p> <p>7. Emplear métodos y técnicas básicas para la comercialización de huevos.</p>	<p>Resultados de aprendizaje</p> <p>de competencias para el fortalecimiento del desempeño en proyectos de especies no tradicionales.</p> <p>5. Identificar la importancia de la ejecución de acciones que favorezcan los alcances del Objetivo 15 para el Desarrollo Sostenible: Vida de Ecosistemas Terrestres</p>

Especialidad: Producción Agrícola y Pecuaria

Subárea: Producción pecuaria

Producción de carne (208 horas)	Producción de leche (208 horas)	Producción de huevos (112 horas)	Especies no tradicionales (112 horas)
<p>Resultados de aprendizaje</p> <p>6. Implementar prácticas de manejo reproductivo, en sistemas de producción de carne, siguiendo protocolos de bienestar animal, bioseguridad, higiene y seguridad ocupacional.</p> <p>7. Ejecutar métodos y técnicas básicas para la comercialización de carnes.</p> <p>8. Aplicar principios de servicio con un enfoque orientado al cliente en la puesta en marcha del plan de negocio relacionados</p>	<p>Resultados de aprendizaje</p> <p>de bienestar animal, bioseguridad, higiene y seguridad ocupacional.</p> <p>7. Ejecutar buenas prácticas para la obtención de la leche.</p> <p>8. Ejecutar métodos y técnicas básicas para la comercialización de leche.</p> <p>9. Aplicar estrategias de negociación en el proceso de validación de propuestas de comercialización.</p> <p>10. Valorar el impacto social, económico y ambiental que generan proyectos</p>	<p>Resultados de aprendizaje</p> <p>8. Ejecutar métodos y técnicas básicas para la comercialización de huevo.</p> <p>9. Interpretar con precisión evidencia, información, enunciados, gráficas y preguntas propias del área de formación técnica y de la vida cotidiana.</p> <p>10. Identificar la importancia de la ejecución de acciones que favorezcan los alcances del Objetivo 12 para el Desarrollo Sostenible: Producción y consumo responsables</p>	<p>Resultados de aprendizaje</p>

Especialidad: Producción Agrícola y Pecuaria

Subárea: Producción pecuaria

**Producción de carne
(208 horas)**

**Producción de leche
(208 horas)**

**Producción de huevos
(112 horas)**

**Especies no tradicionales
(112 horas)**

Resultados de aprendizaje

con la producción de carne.

9. Identificar la importancia de la ejecución de acciones que favorezcan los alcances del Objetivo 14 para el Desarrollo Sostenible: Vida Submarina.

Resultados de aprendizaje

sostenibles de producción de leche.

Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje



Especialidad: Producción Agrícola y Pecuaria

Subárea: Emprendimiento e innovación para Producción Agrícola y Pecuaria

**Oportunidades de negocios
(40 horas)**

Resultados de aprendizaje

1. Explicar características esenciales e importancia del emprendimiento haciendo un uso productivo de las tecnologías.
2. Examinar el mercado y su entorno, aplicando herramientas de recolección de información para la identificación de oportunidades de negocio, según las nuevas tendencias.
3. Utilizar técnicas creativas que permitan la generación de ideas de negocio innovadoras, brindando soluciones a las necesidades detectadas en los clientes potenciales.
4. Proponer soluciones creativas e innovadoras a necesidades y oportunidades del mercado.
5. Valorar el impacto social, económico y ambiental que generan las propuestas de proyectos de negocios sostenibles.

**Modelo de negocios
(32 horas)**

Resultados de aprendizaje

1. Construir modelos de negocios a partir de ideas innovadoras con propuestas de valor diferenciadoras, utilizando las herramientas y metodologías vigentes.
2. Validar el modelo de negocio, mediante el diseño de producto mínimo viable aplicando metodologías vigentes.
3. Desarrollar el plan de puesta en marcha del modelo de negocio y lanzamiento del producto.
4. Aplicar estrategias de negociación en el proceso de validación de propuestas de negocios.
5. Validar propuestas de negocios tomando en consideración el compromiso con la sociedad local y global.

Especialidad: Producción Agrícola y Pecuaria

Subárea: Emprendimiento e innovación para Producción Agrícola y Pecuaria

**Creación de la empresa
(68 horas)**

Resultados de aprendizaje

1. Describir tipos de empresas con los cuales se puede desarrollar un negocio.
2. Estructurar el negocio con el enfoque orientado al cliente a través del plan de negocio.
3. Realizar labores en las áreas funcionales que conforman la empresa de práctica propuesta aplicando los principios de la administración y lo establecido en el plan de negocios.
4. Aplicar principios de servicio con un enfoque orientado al cliente en la puesta en marcha del plan de negocio.
5. Elegir mejores estrategias para búsqueda de información a través del uso de las tecnologías de forma individual o colaborativa.

**Plan de vida
(20 horas)**

Resultados de aprendizaje

1. Estimar el nivel alcanzado en la gestión del emprendimiento según metas y objetivos propuestos en el plan de negocio, para la obtención de la certificación empresarial.
2. Evaluar oportunidades que ofrece la sociedad para el desarrollo y consolidación del emprendimiento.
3. Emplear aprendizaje permanente como herramienta en el desarrollo de competencias para el fortalecimiento de su desempeño en el área de formación técnica, personal y el de plan de vida.
4. Planificar su vida, considerando sus competencias, recursos y el entorno, contribuyendo al desarrollo de una cultura emprendedora.



Nivel: Duodécimo

Especialidad: Producción Agrícola y Pecuaria

Subárea: Gestión administrativa

Carbono neutro
(80 horas)

Resultados de aprendizaje

1. Discriminar los fundamentos de la carbono neutralidad, importancia, normativa y desafíos ambientales a nivel país.
2. Examinar el diseño de los programas de carbono neutralidad en sus diferentes categorías, así como el marco institucional que apoya los procesos.
3. Desarrollar propuestas de carbono neutralidad mediante la elaboración de un cronograma de acciones en la fase de planificación, para instituciones, fincas o municipalidades.
4. Demostrar conductas que reflejen compromiso ético aplicando principios y valores en las situaciones de aprendizaje que vivencia en el área técnica y en las normas de convivencia con los que le rodean.
5. Identificar la importancia de la ejecución de acciones que favorezcan los alcances del Objetivo 13 para el Desarrollo Sostenible: Acción por el clima.

Proyectos agropecuarios sostenibles
(120 horas)

Resultados de aprendizaje

1. Explicar los fundamentos de los proyectos agropecuarios sostenibles, tipos, etapas para la formulación y estructura.
2. Elaborar proyectos agropecuarios sostenibles considerando los componentes involucrados.
3. Implementar las etapas involucradas en el desarrollo de proyectos agropecuarios sostenibles en la región, de acuerdo con los requerimientos técnicos.
4. Proponer soluciones creativas e innovadoras a necesidades propias del sector agropecuario mediante la formulación de proyectos agropecuarios sostenibles.
5. Examinar necesidades o problemas que requieren solución en el ámbito agropecuario de la región.

Especialidad: Producción Agrícola y Pecuaria

Subárea: Producción agrícola

**Plantas Ornamentales
(84horas)**

Resultados de aprendizaje

1. Describir aspectos generales de la producción de plantas ornamentales en Costa Rica.
2. Explicar los principios de ecología urbana.
3. Identificar la importancia e impacto del color en la naturaleza.
4. Determinar aspectos técnicos a tomar en consideración en el diseño de programas de siembra y mantenimiento de plantas en las ciudades.
5. Discriminar las principales características de especies de plantas ornamentales según clasificación.
6. Implementar acciones orientadas a la resolución de problemas en situaciones propias del área técnica y de la vida cotidiana.
7. Tomar decisiones en el ámbito de su especialidad que favorezcan el bienestar propio, el de otros y el del planeta.

**Fruticultura
(60 horas)**

Resultados de aprendizaje

1. Describir la importancia y requerimientos edafoclimáticos de los principales cultivos de frutales del país.
2. Identificar la clasificación taxonómica, características morfológicas y fisiológicas de los principales cultivos de frutales del país.
3. Realizar prácticas de manejo agronómico en los principales cultivos frutales.
4. Ejecutar métodos de cosecha y post cosecha en sistemas de producción de cultivos frutales, según requerimientos de mercado.
5. Aplicar principios de discernimiento y responsabilidad en ejecución de actividades propias del entorno y con otras personas.
6. Identificar la importancia de la ejecución de acciones que favorezcan los alcances del Objetivo 3 para el Desarrollo Sostenible: Salud y Bienestar.



Especialidad: Producción Agrícola y Pecuaria

Subárea: Producción agrícola

**Granos básicos
(60 horas)**

Resultados de aprendizaje

1. Describir la importancia y requerimientos edafoclimáticos de los principales cultivos de granos básicos.
2. Identificar la clasificación taxonómica, características morfológicas y fisiológicas de los principales cultivos de granos básicos: maíz, arroz y frijoles.
3. Realizar prácticas de manejo agronómico en los principales cultivos de granos básicos en la región.
4. Ejecutar métodos de cosecha y post cosecha en sistemas de producción de granos básicos, según requerimientos de mercado.
5. Utilizar técnicas que propicien el desarrollo de capacidad proactiva.
6. Identificar la importancia de la ejecución de acciones que favorezcan los alcances del Objetivo 2 para el Desarrollo Sostenible: Hambre cero.

**Cultivos perennes
(96 horas)**

Resultados de aprendizaje

1. Describir la importancia y requerimientos edafoclimáticos de los principales cultivos perennes: banano, café, cacao, caña de azúcar, palma aceitera.
2. Identificar la clasificación taxonómica, características morfológicas y fisiológicas de los principales cultivos perennes: banano, café, cacao, caña de azúcar, palma aceitera.
3. Realizar prácticas de manejo agronómico en los principales cultivos perennes según corresponda: banano, café, cacao, caña de azúcar, palma aceitera.
4. Ejecutar métodos de cosecha y post cosecha en sistemas de producción de cultivos perennes, según requerimientos de mercado.
5. Proponer soluciones creativas e innovadoras a necesidades y problemas cotidianos del contexto.
6. Identificar la importancia de la ejecución de acciones que favorezcan los alcances del Objetivo 12 para el Desarrollo Sostenible: Producción y consumo responsables.

Subárea Gestión administrativa



Descripción de la subárea **Gestión administrativa**

La administración es la ciencia social que tiene por objeto el estudio de las organizaciones y la técnica encargada de la planificación, organización, dirección y control de los recursos (humanos, financieros, materiales, tecnológicos, del conocimiento, entre otros) de una organización, con el fin de obtener el máximo rendimiento.

El concepto gestión es un término utilizado principalmente en los ámbitos administrativo, judicial o económico para hacer referencia a aquella persona que tiene como principales actividades gestar diferentes tipos de acciones o medidas en el rubro al que pertenezca. Esta subárea le brinda a las personas estudiantes las competencias necesarias para administrar sus propias empresas o las demás, ya que con sus conocimientos, habilidades y destrezas están capacitados como gestores generales en trámites, tales como habilitar un negocio, liquidación de impuestos en comercios y empresas, declaraciones juradas, trámite de mono tributo y categorías a personas físicas, entre otros.

Tendrá la habilidad y conocimientos suficientes para utilizar herramientas y equipos agropecuarios, así como los diferentes programas de mantenimiento acordes con las recomendaciones técnicas de los fabricantes o proveedores. Todo lo anterior con la finalidad de contribuir al desarrollo sostenible de la sociedad, diagnosticar, crear, innovar, emprender y orientar la **gestión administrativa** en todo tipo de organizaciones tendientes a tomar las mejores decisiones, en beneficio del crecimiento y consolidación de la empresa.



Tabla de distribución de unidades de estudio de la subárea Gestión administrativa

UNIDADES DE ESTUDIO.....	SEMANAS.....	HORAS ANUALES
① Administración de la finca agrícola y pecuaria	20	80
② El plan de negocios para la finca agrícola y pecuaria	10	40
③ Gestión de la innovación en las empresas agropecuarias.	10	40



UNIDAD DE ESTUDIO

ADMINISTRACIÓN DE LA FINCA AGRÍCOLA Y PECUARIA



Especialidad: Producción agrícola y pecuaria	Modalidad: Agropecuaria	Campo detallado: 0811-Producción agrícola y ganadera.	Nivel: Décimo
Subárea: Gestión administrativa	Unidad de estudio: Administración de la finca agrícola y pecuaria	Tiempo estimado: 80 horas	
Competencias para el desarrollo humano: Toma de decisiones		Eje política educativa: Educación para el desarrollo sostenible	

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
1. Explicar los fundamentos del proceso administrativo, aplicado a empresas agropecuarias	<ul style="list-style-type: none"> El proceso administrativo: <ul style="list-style-type: none"> Concepto Etapas: planificación, organización, dirección y control. El administrador de la empresa agropecuaria: <ul style="list-style-type: none"> Concepto. Características. 	<ul style="list-style-type: none"> Reconoce las etapas del proceso administrativo. Distingue las características del perfil del administrador de empresas agrícolas y pecuarias. Clasifica actividades de los proyectos de fincas agrícolas y pecuarias, según las etapas del proceso administrativo.
1. Describir los tipos de empresas que la legislación nacional permite conformar.	<ul style="list-style-type: none"> Empresa: <ul style="list-style-type: none"> Concepto de empresa agrícola y pecuaria, Proceso de formalización: Aspectos legales y normativos: <ul style="list-style-type: none"> Figuras legales: persona física y persona jurídica. 	<ul style="list-style-type: none"> Describe los tipos de empresas agropecuarias que pueden conformarse en el país. Distingue los requisitos para la conformación de empresas.

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none"> Sociedades Mercantiles: S.A. (Sociedad Anónima), S.R.L. o LTDA. (Sociedad de Responsabilidad Limitada), S.N.C. (Sociedad en Nombre Colectivo), S.C.S. (Sociedad en Comandita Simple). Ruta de formalización y tramitología: <ul style="list-style-type: none"> Uso de suelos, Inscripción como contribuyente, inscripción en seguro social, Permiso sanitario de funcionamiento, registro sanitario, Póliza de seguros, Patente municipal, Registro de marca, certificados y Permisos, cuentas bancarias, Registro PYME u otra. 	<ul style="list-style-type: none"> Identifica las etapas para la formalización y tramitología en la conformación de empresas.
2. Desarrollar procedimientos asociados a la contabilidad y las finanzas de las empresas agrícolas y pecuarias.	<ul style="list-style-type: none"> Contabilidad: <ul style="list-style-type: none"> Ecuación contable: activo, pasivo, patrimonio) Liquidez. Flujo de caja. Caja chica. Punto de equilibrio. Estados financieros: balance general, estado de pérdidas y ganancias, balance de comprobación. 	<ul style="list-style-type: none"> Reconoce la ecuación contable y las partes que la componen. Diferencia los estados financieros y sus aplicaciones. Explica la estructura de costos para empresas agrícolas y pecuarias.

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none"> • Estructura de costos e ingresos: <ul style="list-style-type: none"> ○ Cotos: costos fijos, costos variables, costos totales, costos directos, costos indirectos, costo promedio. • Ingresos: <ul style="list-style-type: none"> • Ingreso sobre ventas • Ingresos totales, • Contribución unitaria, • Contribución total. • Utilidad: <ul style="list-style-type: none"> • Utilidad bruta, • Utilidad neta. • Otras fuentes de ingreso. • Estimación de precios: <ul style="list-style-type: none"> • Selección del objetivo empresarial. • Determinación de la demanda. • Estimación de costos • Análisis de la competencia y su oferta, • Selección de la metodología de fijación de precios (sobreprecio, objetivo de rendimiento, tasa/precio, incremento, condiciones de mercado. • Proyecciones financieras: <ul style="list-style-type: none"> • Concepto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Efectúa estimaciones de precios en proyectos agrícolas y pecuarios. • Realiza proyecciones financieras para proyectos agropecuarios.

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none"> Aspectos para tomar en cuenta: situación de mercado, capacidad producción, fortalezas y debilidad de la empresa, estacionalidad, ganancias por unidad y netas, tipo de cambio, tasa de interés, inflación, entre otras) 	
<p>3. Aplicar lo establecido en la legislación y normativa vigente, relacionada con la administración de empresas agropecuarias.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Leyes y reglamentos que norman el proceso administrativo de las empresas agropecuarias: <ul style="list-style-type: none"> Reglamento interno de las organizaciones: concepto y proceso de aprobación. Código de trabajo: concepto, importancia, artículos 1, 2, 3 y 4. Ley 7779 “Ley de uso, manejo y conservación del suelo: artículos 1 y 19). Decreto N.º 29375 MAG-MINAE-S-HACIENDA-MOPT “Reglamento de la Ley de uso, manejo y conservación del suelo”: artículos: 5, 7, 49, 53 y 86. Ley 8591: Ley de Desarrollo, Promoción y Fomento de la Actividad Agropecuaria Orgánica: artículos: 1, 2 y 5. 	<ul style="list-style-type: none"> Reconoce la importancia de la aplicación de la normativa vigente en las empresas agropecuarias. Distingue la finalidad y generalidades establecidas en leyes y reglamentos afines al proceso administrativo de empresas agropecuarias. Identifica normativa y legislación vigente propias del proceso administrativo de las empresas agropecuarias. Aplica la normativa vigente en la resolución de casos.

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
<p>5. Utilizar el análisis FODA como herramienta de análisis estratégico de las empresas agropecuarias.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • FODA: <ul style="list-style-type: none"> • Concepto • Usos • Importancia • Matriz de análisis FODA: <ul style="list-style-type: none"> • Concepto, • Análisis interno, • Análisis externo, • Ejemplos de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas para las empresas agropecuarias. • Desarrollo de estrategias a partir del análisis FODA: <ul style="list-style-type: none"> • Adaptativas, • Defensivas, • Ofensivas y de supervivencia. • Herramientas alternativas al FODA: <ul style="list-style-type: none"> • PEST, • PESTEL • 5 fuerzas de PORTER. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce las etapas del análisis FODA. • Distingue aspectos internos y externos de la empresa. • Elabora análisis FODA de proyectos agropecuarios. • Identifica estrategias empresariales a partir de análisis FODA. • Diferencia el FODA y las herramientas alternativas de la planificación estratégica.



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
<p>1. Orientar la toma de decisiones en búsqueda del logro de las metas propuestas y la sana convivencia en la gestión de administrativas de empresas agropecuarias.</p>	<p>Toma de decisiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Concepto. • Riesgos en la toma de decisiones: <ul style="list-style-type: none"> • Éxito y fracaso. • Importancia. • Tipos de decisiones: <ul style="list-style-type: none"> • Programada. • Rutinaria • Intrascendente • Aspectos a tomar en cuenta en la toma de decisiones. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica la importancia de la toma de decisiones en el éxito del proceso de aprendizaje y su proyecto de vida. • Describe los riesgos a los que se enfrenta en la toma de decisiones en la gestión de empresas agropecuarias. • Relaciona aspectos del entorno a tomar en consideración para la toma de decisiones en el desarrollo de empresas agropecuarias.
<p>1. Identificar los componentes del desarrollo sostenible y su importancia en la gestión administrativa de empresas agropecuarias.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo sostenible. <ul style="list-style-type: none"> • Concepto • Importancia • Componentes <ul style="list-style-type: none"> • Social • Económico • Ambiental • Buenas prácticas de desarrollo sostenible. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce el concepto e importancia del desarrollo sostenible en la gestión de empresas agropecuarias. • Distingue los componentes del desarrollo sostenible. • Diferencia las buenas prácticas de desarrollo sostenible que se aplican en empresas agropecuarias.

UNIDAD DE ESTUDIO

EL PLAN DE NEGOCIOS PARA LA FINCA AGRÍCOLA Y PECUARIA



Especialidad: Producción agrícola y pecuaria	Modalidad: Agropecuaria	Campo detallado: 0811-Producción agrícola y ganadera.	Nivel: Décimo
Subárea: Gestión administrativa	Unidad de estudio: El plan de negocios para la finca agrícola y pecuaria		Tiempo estimado: 40 horas
Competencias para el desarrollo humano: Trabajo en equipo		Eje política educativa: Educación para el desarrollo sostenible	

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
2. Explicar el concepto y la importancia del plan de negocios para la conformación de empresas agropecuarias.	<ul style="list-style-type: none"> El plan de negocios: <ul style="list-style-type: none"> Definición Importancia Usos 	<ul style="list-style-type: none"> Reconoce el concepto y la importancia de plan de negocios. Distingue los usos del plan de negocios.
3. Identificar los componentes y características del plan de negocios para empresas agrícola y pecuaria.	<ul style="list-style-type: none"> Partes del plan de negocios: <ul style="list-style-type: none"> Aspectos generales Planeamiento estratégico. Análisis de mercado Estudio técnico Estudios Económico y financiero Características de sus partes 	<ul style="list-style-type: none"> Describe las características de las partes que conforman el plan de negocios. Diferencia las partes del plan de negocios.
4. Elaborar el plan de negocios con enfoque de empresa agrícola o pecuaria.	<ul style="list-style-type: none"> Plan de negocios, componentes de sus partes <ul style="list-style-type: none"> Aspectos generales: <ul style="list-style-type: none"> Nombre de la idea de negocio, Razón social Nombre comercial. 	<ul style="list-style-type: none"> Reconoce las partes que conforman el plan de negocios. Discrimina los componentes de las partes que conforman el plan de negocios.

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none"> • Planeamiento estratégico: <ul style="list-style-type: none"> • Visión • Misión • Objetivo • Descripción del negocio. • Análisis de Mercado: <ul style="list-style-type: none"> • Análisis del entorno empresarial (oportunidades, limitaciones, alianzas estratégicas, posibles convenios u otras acciones que favorezcan), • Análisis del mercado potencial (posibles clientes, posibles compras por periodo, cantidad de productos o servicios a ofrecer), segmento del mercado (cuál es el público objetivo que se va atender), • Análisis de la competencia (empresas competidoras, ventajas competitivas de las empresas, sector donde comercializa), Estrategias de mercado (producto o servicio, precio, distribución, promoción) • Estudio técnico de la producción: <ul style="list-style-type: none"> • Localización • Distribución 	<ul style="list-style-type: none"> • Describe las características de las partes del plan de negocios. • Desarrolla el plan de negocios para la empresa agropecuaria.

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none"> • Especificaciones técnicas del producto • Diagrama de operaciones en la producción del producto • Maquinaria y equipo requerido • Materiales y materia prima requeridos proveedores • Tareas para cada puesto identificado • Estudio económico y financiero: <ul style="list-style-type: none"> • Proyección de ventas • Plan de inversión • Estructura de costos • Costo unitario • Punto equilibrio • Flujo de efectivo 	
<p>5. Implementar acciones que favorezcan la realización de actividades de manera colaborativa para el cumplimiento de las metas establecidas en el plan de negocios.</p>	<p>Trabajo en equipo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Concepto. • Grupo y Equipo. • Funcionamiento de los equipos. • Dinámica de los equipos: <ul style="list-style-type: none"> • Roles. • Liderazgo • Comunicación • Motivación. • Aspectos generales del trabajo en equipo: <ul style="list-style-type: none"> • Conflictos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Diferencia los conceptos de grupo, equipo y trabajo en equipo. • Compara características de grupo y equipo de trabajo. • Coordina la colaboración y apoyo del equipo, para el cumplimiento de las metas establecidas en el plan de negocios.

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
<p>5. Identificar los Objetivos para el Desarrollo sostenible según lo establecido por la Asamblea General de las Naciones Unidas y la agenda 2030.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Procesos. • Consecuencias. • Ventajas y desventajas. <ul style="list-style-type: none"> • Objetivos y metas del Desarrollo sostenible. • ¿Qué son? • ¿Cuándo se crearon los objetivos de desarrollo sostenible? •Cuál es su función? • Cuáles son los ODS? 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce la importancia de los Objetivos para el Desarrollo Sostenible (ODS). • Diferencia los 17 ODS según la agenda 2030. • Explica las metas de los 17 ODS.



UNIDAD DE ESTUDIO

GESTIÓN DE LA INNOVACIÓN EN LAS EMPRESAS AGROPECUARIAS.



Especialidad: Producción agrícola y pecuaria	Modalidad: Agropecuaria	Campo detallado: 0811-Producción agrícola y ganadera.	Nivel: Décimo
Subárea: Gestión administrativa	Unidad de estudio: Gestión de la innovación en las empresas agropecuarias.		Tiempo estimado: 40 horas
Competencias para el desarrollo humano: 8. Innovación y creatividad		Eje política educativa: La ciudadanía digital con equidad social	

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
1. Aplicar elementos de la gestión de la innovación en los proyectos agropecuarios.	<ul style="list-style-type: none"> • Innovación: <ul style="list-style-type: none"> • Concepto, • Importancia. • Usos • Gestión de la innovación. <ul style="list-style-type: none"> • Importancia: • Tipos: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Producto. ▪ Proceso. ▪ Organización. • La ventaja competitiva. <ul style="list-style-type: none"> • Concepto. • Aplicación del concepto a nivel empresarial. • Granja inteligente. <ul style="list-style-type: none"> • Concepto • Registros automatizados en los sistemas agropecuarios. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce el concepto de innovación y su importancia. • Describe los tipos de innovación que existen para proyectos de agricultura o ganadería. • Identifica el concepto de ventaja competitiva y su aplicación a nivel empresarial. • Discrimina el concepto de granja inteligente, así como las ventajas del uso de registros automatizados en los sistemas agropecuarios

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
2. Identificar el concepto e importancia de las cadenas de valor y el valor agregado, así como sus aplicaciones en empresas del sector agrícola y pecuario.	<ul style="list-style-type: none"> • Cadena de valor. <ul style="list-style-type: none"> • Concepto • Aplicación del concepto a nivel empresarial • Ejemplos de cadena de valor en empresas agropecuarias. • Valor agregado. <ul style="list-style-type: none"> • Concepto • Aplicación del concepto a nivel empresarial • Ejemplos de valor agregado en empresas agropecuarias. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce el concepto de cadena de valor y valor agregado. • Distingue la aplicación del concepto de cadena de valor y valor agregado a nivel empresarial. • Ejemplifica cadenas de valor y valor agregado en empresas agrícolas y pecuarias.
3. Discriminar los tipos de maquinaria agrícola que se utilizan en las labores de producción agrícola y su impacto en la modernización del sector agropecuario.	<ul style="list-style-type: none"> • Maquinaria agrícola. <ul style="list-style-type: none"> • Concepto. • Uso de maquinaria agrícola según los tipos de labores • Tractores <ul style="list-style-type: none"> ▪ Clasificación según 	<ul style="list-style-type: none"> • Explica el concepto de maquinaria agrícola, usos y su impacto en la modernización del sector agropecuario. • Clasifica los tipos de tractores.

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Potencia del motor: <ul style="list-style-type: none"> • Monocultores (menos de 18 hp) • Baja (menos de 60 hp), • Mediana (entre 60 y 100 hp), • Alta potencia (más de 100 hp) ▪ Construcción: <ul style="list-style-type: none"> • Rígidos y articulados. ▪ Tipo de rodadura: <ul style="list-style-type: none"> • Oruga y enllantados ▪ Tracción: <ul style="list-style-type: none"> • Doble transmisión (cuando la tracción la hacen las cuatro ruedas) y Sencillo, (cuando la hacen las ruedas traseras). <ul style="list-style-type: none"> • Labranza <ul style="list-style-type: none"> • Concepto • Razones por las cuales se debe de realizar labores de labranza <ul style="list-style-type: none"> ▪ Para airear el suelo, aumentar la porosidad, el tamaño de los poros y el intercambio. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica el concepto de labranza, los tipos y las razones por las cuales se requieren labores de labranza. • Diferencia los equipos e implementos que se utilizan en labores de labranza según el tipo, labores culturales, labores para la eliminación de malezas, protección fitosanitaria y cosecha.

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Movilizar los nutrientes del suelo. ▪ Eliminar la competencia de malezas al cultivo. ▪ Eliminar impedimentos mecánicos (capas y estratos compactados). ▪ Mantener la estructura y la densidad aparente del suelo en el punto óptimo • Tipos de labranza. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Labranza convencional: primaria o secundaria. <ul style="list-style-type: none"> • Concepto • Implementos normalmente utilizados: <ul style="list-style-type: none"> ○ Arados (discos, vertedera). ○ Rastras ▪ Labranza de conservación <ul style="list-style-type: none"> • Concepto • Sistemas: labranza reducida, labranza mínima y labranza cero. 	



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none"> • Implementos normalmente utilizados: <ul style="list-style-type: none"> ○ Cinceles • Equipos para el control de malezas: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Guadañas: <ul style="list-style-type: none"> • Manuales • Enganchadas al tractor • Equipos para labores culturales: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Siembra: <ul style="list-style-type: none"> • Sembradoras al voleo, de grano fino y de grano grueso. ▪ Fertilización: <ul style="list-style-type: none"> • Fertilizadoras: al voleo, en bandas o surcos. • Equipos para la protección fitosanitaria de cultivos: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aéreos. ▪ Terrestres: <ul style="list-style-type: none"> • De espalda o mochila • Tractorizados: <ul style="list-style-type: none"> ○ Tipos de boquillas. • Equipos para cosecha: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Cosechadoras. 	

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
<p>4. Examinar tendencias y aplicaciones de la tecnología en las empresas agrícolas y pecuarias y su impacto.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La tecnología como clave de la innovación empresarial. <ul style="list-style-type: none"> • La industria 4.0 o cuarta revolución industrial. • Las empresas de base tecnológica. • Las spin-off. • Tendencias Innovadoras para las empresas agropecuarias: <ul style="list-style-type: none"> • Comercio digital • Concepto • Redes sociales y beneficios • Agricultura y ganadería de precisión: <ul style="list-style-type: none"> • Concepto • Ventajas • La certificación de productos agrícolas y pecuarios: <ul style="list-style-type: none"> • Concepto • Certificación orgánica • Certificación de buenas prácticas ambientales 	<ul style="list-style-type: none"> • Describe la relación de la tecnología con la innovación. • Distingue el concepto y ventajas de la agricultura y ganadería de precisión. • Diferencia tendencias innovadoras de las empresas agropecuarias en cuanto a tecnología y certificaciones.
<p>5. Desarrollar soluciones creativas e innovadoras a necesidades y problemas del campo agropecuario.</p>	<p>Innovación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Concepto. • Precondición de la creatividad. • Métodos y técnicas de creatividad. • Creatividad en proceso de pensamiento. • Fases de la resolución creativa de problemas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce los conceptos de innovación y creatividad. • Diferencia las formas y fases para la resolución de problemas con creatividad e innovación.

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none">• Lugares en donde se generan las ideas creativas.• ¿Qué influye en la creatividad?	<ul style="list-style-type: none">• Genera ideas de manera creativa e innovadora para la solución a necesidades o problemas que surgen de la ejecución de las actividades agropecuarias.



Subárea: Producción agrícola



Descripción de la subárea Producción agrícola

El productor agrícola lo definimos como la persona física que habitualmente tiene como principal actividad económica la explotación agrícola de las tierras, donde se han considerado pequeños y medianos según los volúmenes y terrenos disponibles.

Esta subárea brinda competencias específicas y socio afectivas a las personas estudiantes de la especialidad Producción agrícola y pecuaria, que les facilite su incorporación a los sectores productivos del país. Brinda herramientas tecnológicas para producir con eficiencia y eficacia productos agrícolas de interés comercial y así desarrollar unidades productivas en las zonas rurales donde los recursos agrícolas están disponibles con mayor facilidad.

La unidad de estudio Agricultura de precisión brinda conocimiento científico y tecnológico de importancia y permite la optimización del tiempo, uso de insumos y producción, importancia de la georreferenciación como técnica de posicionamiento espacial de una entidad en una localización geográfica única y bien definida en un sistema de coordenadas y datos específicos para conocer las características de nuestros campos agrícolas. Ejemplos de análisis costo-beneficio, distintas modalidades de trabajo: diagnóstico, aplicación e investigación.

Las unidades de estudio que constituyen la subárea brindan los fundamentos requeridos en temáticas como suelos, riego y drenaje, sistemas de producción, Olericultura, forrajes, micropropogación entre otros. La unidad de estudio de Suelos brinda los fundamentos de Edafología, pilar fundamental para determinar el origen, la estructura, textura y todos los detalles de interés para poder hacer un

uso eficiente del mismo. La unidad de estudio Riego y drenaje, tiene como propósito brindar los conocimientos y el desarrollo de habilidades y destrezas en el riego, el cual consiste en aportar agua a los cultivos por medio del suelo para satisfacer las necesidades hídricas que no fueron cubiertos mediante la precipitación, o bien para incrementar la producción agrícola al transformar zonas de agricultura de secano en zonas de regadío. Se utiliza en la agricultura y jardinería.

El drenaje agrícola es el conjunto de medidas para evacuar los excesos de aguas libres, superficiales o subterráneas en un área de terreno determinada, ya que los suelos pueden tener alta humedad por causas naturales como exceso de lluvias, inundaciones, poca permeabilidad de las capas del subsuelo, obstáculos para las escorrentías, entre otros factores. Los estudiantes aprenden a construir canales, zanjas, desagües, diques y otras obras para preservar los suelos agrícolas o para recuperarlos. Además, desarrollan la topografía donde se obtienen las herramientas necesarias para el diseño de áreas de cultivo y levantamientos topográficos distribuyendo de una mejor forma las áreas de las fincas.

El programa de estudios incorpora la micropropagación como un área multidisciplinaria que emplea la biología, química y procesos varios, con gran uso en agricultura, ciencia de los alimentos y ciencias forestales. Está relacionada con toda aplicación tecnológica que utilice sistemas biológicos y organismos vivos o sus derivados para la creación o modificación de productos o procesos para usos específicos; comprende investigación de base y aplicada con distintos enfoques derivados de la tecnología y aplicación de las ciencias biológicas, tales como biología celular, molecular, bioinformática y microbiología. Se utiliza con el fin de crear material de



plantación de bajo costo y libre de enfermedades para cultivos como yuca, banano y papas; proporciona nuevos instrumentos para el diagnóstico y tratamiento de enfermedades de las plantas y los animales, para la medición y conservación de los recursos genéticos.

Los estudiantes aprenden a sembrar y brindar un manejo óptimo a las hortalizas, plantas cultivadas generalmente en huertos, invernaderos, viveros y ambientes controlados, las cuales se consumen como alimento de forma cruda o preparadas culinariamente y que incluyen verduras y legumbres; la mayoría contienen gran cantidad de vitaminas y minerales y pertenecen al grupo de alimentos reguladores en la rueda de los alimentos.

Y por último y no menos importante se incluye la unidad de estudio de forrajes, ya que el éxito de la productividad ganadera (bovino, equino, caprino y ovino) dependen de factores fundamentales como el manejo pecuario (tipo de pasto y carga animal), las características físicas y nutricionales de los suelos (textura, estructura, densidad real, profundidad, pH, porcentaje de materia orgánica y nutrientes), las condiciones del clima (precipitación, humedad relativa y temperatura) y la alimentación; esta última está relacionada con el tipo de alimento disponible por parte del productor, las cantidades suficientes por unidad animal y la calidad. Los forrajes constituyen la fuente de alimentación más económica con la que dispone un productor para mantener a sus animales. Sin embargo, dependen de un manejo adecuado para que adquieran todo su potencial y al ser utilizados, desarrollen las funciones de crecimiento, desarrollo, producción y reproducción en los animales.



Tabla de distribución de unidades de estudio de la subárea Producción agrícola

UNIDADES DE ESTUDIO	SEMANAS.....	HORAS ANUALES
① Suelos.....	7	84
② Sistemas de producción agrícola.....	7	84
③ Olericultura	7	84
④ Forrajes	3.....	36
⑤ Agricultura de precisión.....	10.....	120
⑥ Micropropagación	6.....	72



UNIDAD DE ESTUDIO

SUELOS



Especialidad: Producción agrícola y pecuaria	Modalidad: Agropecuaria	Campo detallado: 0811-Producción agrícola y ganadera.	Nivel: Décimo
Subárea: Producción agrícola	Unidad de estudio: Suelos	Tiempo estimado: 88 horas	
Competencias para el desarrollo humano: Discernimiento y responsabilidad		Eje política educativa: Educación para el desarrollo sostenible	

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
1. Identificar conceptos básicos de edafología y su importancia en sistemas de producción agrícola.	<ul style="list-style-type: none"> • Edafología. <ul style="list-style-type: none"> • Origen, formación, tipos, procesos formadores de los mismos, suelo como organismo, suelo ideal, textura, estructura, color, densidades del suelo, compactación, humedad, curva de retención de humedad, tensiometría. • Importancia, componentes, suelo, subsuelo, perfil, horizontes. • Propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo y su influencia en la productividad. 	<ul style="list-style-type: none"> • Describe conceptos básicos de edafología y su importancia en sistemas de producción agrícola. • Distingue los componentes del perfil del suelo. • Explica la influencia de las propiedades del suelo en la productividad. • Diferencia las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo.
2. Interpretar los fundamentos del riego y drenaje y su impacto en los sistemas de producción agropecuario.	<ul style="list-style-type: none"> • Fundamentos de riego y drenaje. <ul style="list-style-type: none"> • Concepto, importancia, ciclo hidrológico, precipitación, infiltración, escorrentía, percolación, evaporación, evapotranspiración, condensación, manejo de aguas de forma sitio-específica, almacenaje de agua en el suelo, balance de agua, control de agua, cuenca hidrográfica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce los fundamentos del riego y drenaje. • Describe la importancia e impacto del riego y drenaje en los sistemas de producción. • Compara los tipos de fuentes de abastecimiento de agua.

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none"> Fuentes de abastecimiento de agua. <ul style="list-style-type: none"> Cauces naturales abiertos, embalses naturales abiertos, embalses artificiales abiertos, cauces naturales cerrados. 	
3. Determinar sistemas de riego y drenaje tomando en cuenta las necesidades de los cultivos y condiciones agroclimáticas de la región.	<ul style="list-style-type: none"> Sistemas de riego - necesidades del cultivo. <ul style="list-style-type: none"> Por gravedad de superficie, aspersión, goteo, inundación, melgas, surcos, otros. Descripción, importancia, utilización, cultivos, pendientes, suelos, trazado, forma y dimensión, compartimientos, modalidades de humedecimiento, mantenimiento. 	<ul style="list-style-type: none"> Identifica los tipos de sistemas de riego y sus características. Discrimina sistemas de riego tomando en cuenta necesidades de los cultivos y condiciones agroclimáticas de la región.
4. Aplicar técnicas agronómicas para el manejo sostenible del suelo, tomando en consideración los requerimientos de los cultivos.	<ul style="list-style-type: none"> Manejo de suelos <ul style="list-style-type: none"> Conceptos básicos de física de suelos: Perfil de suelo, textura, estructura, plasticidad, densidad aparente, compactación porosidad, aireación, temperatura, color, capilaridad, organismos, clases de drenaje en el suelo, muestreo, análisis de laboratorio. Efectos benéficos del drenaje: Aireación del suelo, desarrollo de microorganismos benéficos en el suelo, aumento de rendimientos, mejora calidad de cosechas, habilitación de áreas de cultivo, manejo de la época de siembra. Conservación de suelos: canales de ladera, acequias de ladera, terrazas, barreras 	<ul style="list-style-type: none"> Explica conceptos básicos de física de suelos. Describe los efectos benéficos del drenaje. Identifica técnicas agronómicas para el manejo sostenible del suelo, tomando en cuenta los requerimientos de los cultivos. Ejecuta prácticas de conservación de suelos para el manejo sostenible del mismo considerando los requerimientos de los cultivos.

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	vegetativas, desagües con cobertura, barreras vivas, curvas a nivel, siembra en contorno, entre otras.	
5. Ejecutar prácticas topográficas para la determinación de áreas en fincas agropecuarias.	<ul style="list-style-type: none"> • Topografía <ul style="list-style-type: none"> • Concepto, importancia, instrumentos topográficos, equipos, altimetría, planimetría. • Cálculo de datos topográficos para la determinación de áreas, distancias, superficies, poligonales, croquis, planos, curvas. • Prácticas de campo utilizando instrumentos topográficos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce el concepto y la importancia de la topografía. • Identifica instrumentos topográficos y su uso. • Realiza cálculos de datos topográficos. • Utiliza instrumentos topográficos en la ejecución de prácticas de campo.
6. Aplicar principios de discernimiento y responsabilidad en la ejecución de actividades propias del manejo sostenible de suelos.	<ul style="list-style-type: none"> • Discernimiento y responsabilidad: <ul style="list-style-type: none"> • Concepto. • Importancia. • Responsabilidad: • Condiciones. • Tipos 	<ul style="list-style-type: none"> • Explica la importancia de la ejecución de acciones con discernimiento y responsabilidad en el manejo responsable de suelos. • Relaciona características de las personas que actúan con responsabilidad y discernimiento. • Ejecuta actividades propias del área de formación técnica asumiendo consecuencias de sus actos. • Aplica el discernimiento y la responsabilidad como parte importante para una sana convivencia con el suelo y ambiente.

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
<p>7. Promover rehabilitación de tierras y suelos degradados, procurando un mundo con efecto neutro.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Rehabilitación de tierras y suelo <ul style="list-style-type: none"> • Efectos de la deforestación y la desertificación • Cambio climático • Gestión forestal • Lucha contra la desertificación. • Conservación • Restablecimiento • Otros 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce los conceptos de rehabilitación y degradación de tierras y suelos. • Diferencia formas y fases para la rehabilitación de tierras y suelos. • Formula soluciones de manera creativa e innovadora a necesidades de rehabilitación de tierras y suelos degradados, procurando un mundo con efecto neutro.



UNIDAD DE ESTUDIO
SISTEMAS DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA



Especialidad: Producción agrícola y pecuaria	Modalidad: Agropecuaria	Campo detallado: 0811-Producción agrícola y ganadera.	Nivel: Décimo
Subárea: Producción agrícola	Unidad de estudio: Sistemas de Producción Agrícola	Tiempo estimado: 88 horas	
Competencias para el desarrollo humano: Discernimiento y responsabilidad		Eje política educativa: La ciudadanía digital con equidad social	

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
1. Distinguir los sistemas de producción agrícola según volumen de producción, medios utilizados y control de los factores medio ambientales.	<ul style="list-style-type: none"> • Agricultura: concepto, importancia. • Clasificación de la agricultura: <ul style="list-style-type: none"> • Según volumen de producción: industrial y subsistencia. • Según medios de producción y rendimiento: intensiva y extensiva. • Según control de los factores medio ambientales: tradicional, ambientes protegidos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce el concepto de agricultura y su importancia. • Clasifica los tipos de agricultura según medios de producción y medios utilizados. • Describe los sistemas de producción agrícola y su importancia en la sociedad. • Diferencia las características de los tipos de agricultura de acuerdo con beneficios, usos, inversión inicial e impacto ambiental.
2. Aplicar técnicas de agricultura orgánica en la finca agropecuaria.	<ul style="list-style-type: none"> • Agricultura orgánica: definición, beneficios, características y técnicas • Organismos benéficos. • Técnicas utilizadas en la agricultura orgánica: <ul style="list-style-type: none"> • Compost: preparación, usos y aplicación. • Bocaschi: preparación, usos y aplicación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce las características de la agricultura orgánica y sus beneficios en la finca agrícola. • Distingue las técnicas utilizadas en la agricultura orgánica y sus características. • Ejecuta técnicas asociadas a la agricultura orgánica en la finca agrícola.

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none"> • Lombricompost: preparación, usos y aplicación. • Estiércol: manejo, uso. • Mulch: descripción de la técnica. • Abono verde: descripción de la técnica. • Cama orgánica: descripción de la técnica. • Manejo integrado de plagas (MIP): concepto, etapas (prevención, monitoreo y control), herramientas (manejo del rastreo, rotación de cultivos, tratamiento de semillas, control integrado de malezas, monitoreo de plagas y enemigos naturales de las plagas). • Microorganismos Eficientes (EM): descripción, usos, tipos de microorganismos (bacterias del ácido láctico, bacterias fotosintéticas, levaduras, actinomicetos, hongos de fermentación) 	
<p>3. Implementar técnicas de producción agrícola en ambientes protegidos, de manera tradicional y con tecnología de precisión.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La agricultura en ambientes protegidos: concepto, beneficios, estructuras utilizadas, innovaciones tecnológicas. • Tipos de ambientes protegidos: <ul style="list-style-type: none"> • Mulching "acolchado del suelo" • Microtúneles. • Macrotúneles. • Casas malla "hethouses" 	<ul style="list-style-type: none"> • Describe el concepto de ambientes protegidos para los sistemas de producción agropecuaria y sus técnicas. • Explica generalidades y fundamentos técnicos de la producción en ambientes protegidos.

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none"> • Invernaderos. • Invernadero: <ul style="list-style-type: none"> • Generalidades: localización, orientación, concepto, ventajas, desventajas, ventilación. • Fundamentos técnicos: efecto invernadero, radiación solar, control de factores climáticos, luminosidad, temperatura, humedad y oxígeno dentro del invernadero. • Clasificación: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Por su perfil externo: plano, capilla, doble capilla, diente de sierra, parral o tienda de campaña, asimétricos. ▪ Según el material de estructura: madera, metálicos y de hormigón armado. ▪ Según el material de cubierta lámina flexible, placa semirrígida, placa rígida. 	<ul style="list-style-type: none"> • Distingue los tipos de ambientes protegidos y usos en la finca agropecuaria. • Diferencia los ambientes protegidos en relación con otros sistemas de producción, beneficios, costos e impacto ambiental. • Identifica las generalidades, fundamentos técnicos y clasificación de los invernaderos. • Discrimina las ventajas y desventajas de la producción en ambientes protegidos.
<p>4. Aplicar principios y técnicas de la hidroponía en el desarrollo de propuestas productivas en las fincas agropecuarias.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Hidroponía: concepto, ventajas y desventajas, componentes de los sistemas hidropónicos. <ul style="list-style-type: none"> • La planta: condiciones óptimas para el desarrollo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Describe las características de la hidroponía y sus beneficios en la producción agrícola. • Reconoce los componentes de los sistemas hidropónicos.

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none"> • Sustrato: clasificación, propiedades químicas, propiedades físicas, sustrato ideal. • Contenedor: características y formas. • Solución nutritiva: solución nutritiva típica, factores que afectan la solución nutritiva, preparación de la solución. • Condiciones ambientales: luz, temperatura, humedad relativa, dióxido de carbono, control de las condiciones climáticas, invernadero. • Sistemas hidropónicos: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Cultivo en sustrato: macetas, tubos verticales, barras y bolsas. ▪ Cultivo en solución: balsa, aireación por bomba, cascada, aeroponía, NFT, NGS. 	<ul style="list-style-type: none"> • Distingue los materiales, insumos y técnicas utilizadas en la hidroponía. • Implementa propuestas de producción aplicando los principios y técnicas de la hidroponía.
<p>5. Identificar la aplicación de la agricultura de precisión en los sistemas de producción agrícola.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Agricultura de precisión: <ul style="list-style-type: none"> • Concepto • Aplicaciones • Innovaciones en los sistemas de producción agrícola 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce el concepto de agricultura de precisión. • Distingue aplicaciones de la agricultura de precisión en los sistemas de producción agrícola. • Investiga innovaciones tecnológicas desarrolladas en los sistemas de producción agrícola.



..

**UNIDAD DE ESTUDIO
OLERICULTURA**



Especialidad: Producción agrícola y pecuaria	Modalidad: Agropecuaria	Campo detallado: 0811-Producción agrícola y ganadera.	Nivel: Décimo
Subárea: Producción agrícola	Unidad de estudio: Olericultura		Tiempo estimado: 84 horas
Competencias para el desarrollo humano: 8. Innovación y creatividad		Eje política educativa: Educación para el desarrollo sostenible	

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
1. Explicar generalidades de los sistemas de producción de especies olerícolas de interés comercial, tomando en cuenta condiciones agroclimáticas de la región.	<ul style="list-style-type: none"> Generalidades de producción de especies olerícolas (hortalizas, legumbres y verduras): <ul style="list-style-type: none"> Importancia, definición de conceptos, situación actual, valor nutritivo, origen, distribución geográfica – climática, tipo de suelo. Características morfológicas, tipos de sistemas de siembra, protección de cultivos, nutrición, otros. 	<ul style="list-style-type: none"> Describe la importancia de la producción de especies olerícolas desde el punto de vista económico y nutritivo. Contrasta los tipos de siembra utilizados en la producción de hortalizas, legumbres y verduras.
2. Examinar aspectos a considerar en el establecimiento de especies olerícolas de interés comercial, con base en condiciones técnicas del cultivo.	<ul style="list-style-type: none"> Establecimiento. <ul style="list-style-type: none"> Infraestructura, topografía, disponibilidad de agua, vías de acceso, calidad de suelo, preparación de suelos, semillas, sistemas de siembra, prácticas de cultivo, variedades. 	<ul style="list-style-type: none"> Reconoce aspectos de infraestructura, disponibilidad de agua y vías de acceso a tomar en cuenta en el establecimiento de especies olerícolas. Distingue aspectos de calidad y preparación del suelo, semilla y sistemas de siembra a considerar en el establecimiento de especies olerícolas.

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
<p>3. Identificar las principales familias botánicas, sus características, requerimientos y cultivos de interés comercial.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Familias <ul style="list-style-type: none"> • Solanáceas • Umbellíferas • Crucíferas • Aráceas • Liliáceas • Dioscoreáceas • Compositae • Euphorbiácea • Cucurbitáceas • Leguminosas • Gramíneas • Considerar de cada familia: <ul style="list-style-type: none"> • Requerimientos climáticos y edafológicos. • Cultivos olerícolas de interés comercial. • Nombre común y científico de las principales especies de interés comercial. • Sistemas de propagación. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Propagación sexual (Semilla, polinización, germinación, cosecha), ▪ Asexual (Estacas, acodos, rizomas, tubérculos, bulbos, hijuelos, cormos, injertos, estolones, esquejes, otras). • Principales plagas y enfermedades. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce las principales familias botánicas de especies olerícolas de interés comercial. • Describe los requerimientos climáticos y edafológicos de las principales familias botánicas de especies olerícolas de interés comercial. • Clasifica los cultivos olerícolas de interés comercial según familia botánica. • Identifica el nombre común y nombre científico de los principales cultivos olerícolas de interés comercial. • Diferencia los sistemas de propagación en los cultivos de las principales familias botánicas. • Discrimina las principales plagas y enfermedades que afectan los cultivos de las principales familias botánicas.
<p>4. Aplicar prácticas de manejo agronómico en sistemas de producción de especies olerícolas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Manejo agronómico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Explica las prácticas de manejo agronómico que se implementan en

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
de interés comercial, según requerimientos agroecológicos.	<ul style="list-style-type: none"> • Prácticas culturales: Concepto, métodos de siembra, rotación de cultivos, raleo, aporca, fertilización, poda, riego, eliminación de partes enfermas, otras. • Protección de cultivos: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Prácticas para el control de malezas ▪ Manejo de plagas y enfermedades: manejo integrado de plagas, control biológico, control etológico. • Registros de producción (todo tipo) • Movimientos económicos, Inversión, costos, relación - costo beneficio, utilidades, índice de precios, otros. 	<p>los sistemas de producción de especies olerícolas de interés comercial, según requerimientos agroecológicos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifica el concepto y las principales prácticas culturales que se implementan en los en los sistemas de producción de especies olerícolas de interés comercial. • Examina los principales métodos de protección de cultivos que se implementan en los en los sistemas de producción de especies olerícolas de interés comercial. • Ejecuta técnicas de establecimiento y prácticas para el manejo agronómico en sistemas de producción de especies olerícolas de interés comercial según requerimientos agroecológicos.
5. Ejecutar prácticas de cosecha en sistemas de producción de especies olerícolas, según requerimientos de mercado.	<ul style="list-style-type: none"> • Cosecha de especies olerícolas. • Madurez, tipos de cosecha, época de recolección, inocuidad, buenas prácticas de manufactura, herramientas, equipos, materiales, infraestructura necesaria, medidas de seguridad, manipulación de productos, clasificación, limpieza, empaque, comercialización, otros. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica tipos y época de recolección de cosecha en sistemas de producción de especies olerícolas, según requerimientos de mercado. • Diferencia buenas prácticas de manufactura en la cosecha de productos olerícolas.

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
		<ul style="list-style-type: none"> • Discrimina herramientas, equipos, materiales e infraestructura requerida en la implementación de prácticas de cosecha en especies olerícolas. • Aplica métodos de cosecha, clasificación, limpieza, empaque y comercialización, de productos de especies olerícolas de interés comercial.
6. Proponer soluciones creativas e innovadoras a necesidades en la producción de plantas olerícolas.	<ul style="list-style-type: none"> • Innovación: <ul style="list-style-type: none"> • Concepto. • Precondición de la creatividad. • Métodos y técnicas de creatividad. • Creatividad en proceso productivos • Fases de la resolución creativa de problemas. • Lugares en donde se generan las ideas creativas. • ¿Qué influye en la creatividad? 	<ul style="list-style-type: none"> • Menciona el concepto de innovación y creatividad. • Diferencia las formas y fases para la resolución de problemas en la producción de plantas olerícolas con creatividad e innovación. • Formula soluciones de manera creativa e innovadora a las necesidades o problemas que surgen en la producción de plantas olerícolas.
7. Explicar la importancia del Objetivo 2 de los Objetivos para el Desarrollo Sostenible según la agenda 2030.	<ul style="list-style-type: none"> • Objetivo 2 ODS: Hambre Cero. <ul style="list-style-type: none"> • Propósito: Poner fin al hambre, lograr la seguridad alimentaria y la mejora de la nutrición y promover la agricultura sostenible en América Latina y el Caribe. • Estadísticas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce el propósito del Objetivo 2 de los Objetivos del Desarrollo Sostenible: Hambre cero.

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none">• Metas.• Desafíos y Oportunidades.• Buenas prácticas.	<ul style="list-style-type: none">• Distingue la importancia de la agricultura sostenible para el cumplimiento de las metas propuestas.• Describe desafíos, oportunidades y buenas prácticas para el cumplimiento del Objetivo 2.



UNIDAD DE ESTUDIO
FORRAJES



Especialidad: Producción agrícola y pecuaria	Modalidad: Agropecuaria	Campo detallado: 0811-Producción agrícola y ganadera.	Nivel: Décimo
Subárea: Producción agrícola	Unidad de estudio: Forrajes		Tiempo estimado: 36 horas
Competencias para el desarrollo humano: 2. Autoaprendizaje		Eje política educativa: Educación para el desarrollo sostenible	

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
1. Explicar la importancia y aspectos técnicos de los sistemas de producción de forrajes para alimentación animal.	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas de producción de forrajes: <ul style="list-style-type: none"> • Importancia. • Aspectos agroclimáticos: <ul style="list-style-type: none"> • Clima, suelo, topografía, humedad relativa, agua, horas luz, temperatura. • Valores nutritivos de las gramíneas y leguminosas utilizadas, • Asociación de gramíneas y leguminosas • Clasificación taxonómica de las principales especies forrajeras de las familias de las Gramíneas y Leguminosas (familia, nombre común y nombre científico) • Características morfológicas de las principales especies forrajeras de las familias de las Gramíneas y Leguminosas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Menciona la importancia de los sistemas de producción de forrajes en la alimentación animal. • Reconoce aspectos agroclimáticos que requiere tomarse en consideración para la implementación de sistemas de producción de forrajes. • Reconoce el valor nutritivo de las especies forrajeras de la familia de las Gramíneas y Leguminosas. • Clasifica taxonómicamente las principales especies forrajeras de las familias de las Gramíneas y Leguminosas. • Identifica características morfológicas de las principales especies forrajeras de las familias de las Gramíneas y Leguminosas.
2. Describir aspectos a tomar en cuenta en el establecimiento de especies forrajeras	<ul style="list-style-type: none"> • Establecimiento de especies forrajeras <ul style="list-style-type: none"> • Tipo de semilla. • Pureza, germinación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Explica los aspectos a tomar en cuenta en el establecimiento de especies forrajeras

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
considerando las condiciones agroecológicas de la región.	<ul style="list-style-type: none"> • Topografía. • Disponibilidad de agua. • Vías de acceso. • Preparación del suelo. • Diseño de siembra. • Lbores culturales. 	considerando las condiciones agroecológicas de la región.
3. Ejecutar técnicas para el establecimiento y manejo agronómico en sistemas de producción de forrajes, según requerimientos agroecológicos.	<ul style="list-style-type: none"> • Manejo de forrajes. • Control malezas. • Fertilización. • Prevención y control de plagas y enfermedades. • Manejo y renovación de potreros, pastoreo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica técnicas para el manejo de forrajes: control de malezas, fertilización, prevención y control de plagas y enfermedades y manejo y renovación de potreros y pastoreo. • Describe técnicas para el establecimiento y manejo agronómico de los sistemas de producción de forrajes, según requerimientos agroecológicos. • Emplea técnicas de establecimiento y manejo agronómico en sistemas de producción de forrajes, según requerimientos agroecológicos.
4. Implementar métodos de cosecha y conservación de forrajes, según requerimientos del mercado.	<ul style="list-style-type: none"> • Cosecha de forrajes. <ul style="list-style-type: none"> • Época de corta, condiciones climáticas, tipos de forrajes, pretratamientos, herramientas, equipos, sistemas de corte según tipo de finca (fincas pequeñas y grandes), equipos, tipos de cosechadoras, remolques. • Conservación de forrajes: <ul style="list-style-type: none"> • Métodos: <ul style="list-style-type: none"> • Ensilaje • Henificación 	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica los aspectos técnicos y climáticos a considerarse durante la cosecha de forrajes. • Distingue los métodos de conservación de forrajes y sus características. • Discrimina los métodos de elaboración de henos y silos, ventajas y desventajas y usos. • Diferencia los equipos que se utilizan en la cosecha y conservación del forraje. • Aplica métodos de cosecha y conservación de forrajes, según requerimientos de mercado.

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboración, usos – ventajas y desventajas, manejo de henos y ensilaje. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tipos de henificadoras ▪ Tipos de silos. ▪ Equipos para la cosecha y conservación del forraje: <ul style="list-style-type: none"> • Segadoras • Ensiladoras: Estacionarias, en Pacas redondas • Cosechadoras • Rastrillos • Henificadoras 	
5. Utilizar información que profundice su aprendizaje, aprovechando las oportunidades de aprendizaje disponibles.	<ul style="list-style-type: none"> • Autoaprendizaje: <ul style="list-style-type: none"> • Concepto de aprendizaje. • ¿Qué significa aprender a aprender? • Utilidad del autoaprendizaje Motivación para aplicar el autoaprendizaje. 	<ul style="list-style-type: none"> • Distingue el concepto de aprendizaje, autonomía y autoaprendizaje. • Describe la utilidad del autoaprendizaje como proceso de aprender a aprender. • Aplica estrategias de autoaprendizaje en situaciones propias de los sistemas de producción agrícolas y pecuarios.
6. Valorar el impacto social, económico y ambiental que generan los sistemas de producción de forrajes en la alimentación animal.	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo sostenible: <ul style="list-style-type: none"> • Concepto, impacto: <ul style="list-style-type: none"> • Social. • Económico. • Ambiental. • Proyectos de producción de forrajes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Describe elementos del desarrollo sostenible y su importancia. • Discrimina el impacto al ambiente y a la salud del desarrollo de sistemas de producción de forrajes. • Propone acciones creativas que mitiguen daños al ambiente como parte de la

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none">• Movimientos económicos, Inversión, costos, relación - costo beneficio, utilidades, índice de precios, otros.	implementación de los sistemas de producción de forrajes.



UNIDAD DE ESTUDIO
AGRICULTURA DE PRECISIÓN



Especialidad: Producción agrícola y pecuaria	Modalidad: Agropecuaria	Campo detallado: Haga clic aquí para escribir texto.	Nivel: Décimo
Subárea: Producción agrícola	Unidad de estudio: Agricultura de precisión		Tiempo estimado: 120 horas
Competencias para el desarrollo humano: Solución de problemas		Eje política educativa: Educación para el desarrollo sostenible	

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
1. Explicar los fundamentos de la agricultura de precisión y las etapas que conforman su ciclo de funcionamiento.	<ul style="list-style-type: none"> • Agricultura de precisión: <ul style="list-style-type: none"> • Definición. • Ventajas y desventajas. • Razones para su implementación. • Diferencias con la agricultura convencional • El ciclo de la agricultura de precisión: <ul style="list-style-type: none"> • Levantamiento de datos. • Procesamiento de la información. • Toma de decisiones en la finca agropecuaria. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce el concepto de agricultura de precisión sus ventajas y desventajas • Diferencia la agricultura de precisión de la agricultura convencional. • Distingue las fases del ciclo de la agricultura de precisión.
2. Describir el funcionamiento de los Sistemas de Información Geográfica (SIG) y sistemas de coordenadas más utilizados.	<ul style="list-style-type: none"> • Los sistemas de Información Geográfica (SIG): <ul style="list-style-type: none"> • Definición. • Usos: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Cartografía. ▪ Estudios impacto ambiental. ▪ Planificación urbana. ▪ Planificación y manejo de finca. • Los sistemas de coordenadas y proyecciones: <ul style="list-style-type: none"> ○ Geodesia: concepto. ○ Cartografía: concepto. ○ Global Position System (GPS). 	<ul style="list-style-type: none"> • Describe el funcionamiento de los Sistemas de Información Geográfica (SIG). • Distingue los sistemas de coordenadas más utilizados en los SIG. • Identifica las etapas y software para el uso de los SIG en la agricultura de precisión.

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none"> ○ Sistemas de coordenadas más utilizados: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sistemas de coordenadas geodésicas World Geodetic System WGS 84. ▪ Proyección Universal Transversa de Mercator (UTM) ● Etapas de uso de los SIG: <ul style="list-style-type: none"> ● Entrada de información. ● Almacenamiento. ● Procesado y análisis. ● Elaboración, despliegue y representación gráfica de mapas e informes. ● El almacenamiento de los datos en un SIG: <ul style="list-style-type: none"> ● Datos raster, <ul style="list-style-type: none"> ▪ Concepto. ▪ Características. ▪ Fuentes. ▪ Aplicaciones. ● Datos vectoriales: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Concepto. ▪ Características. ▪ Fuentes. ▪ Aplicaciones. ● El software para manejo de SIG: <ul style="list-style-type: none"> ● QGIS. ● GOOGLE EARTH. ● ESRI. ● Mapinfo. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Diferencia las características de los datos raster y vectoriales.

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
<p>3. Desarrollar procedimientos de toma de datos en la finca agropecuaria, utilizando sensores remotos propios de la agricultura de precisión.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Proceso de levantamiento de datos: <ul style="list-style-type: none"> • Definición. • Importancia. • Muestreo de suelos: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Definición. ▪ Tipos. ▪ Herramientas y equipo. • Diseño de rutas de vuelo de drones: • Definición. • Software específico requerido. • Diseños. • Legislación: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Directiva operacional: DO-001-OPS-RPAS (apéndice A2, C, F, G e I) • Tecnología utilizada en el levantamiento de datos: <ul style="list-style-type: none"> • Sistemas de posicionamiento Global (GPS): Satélites NAVSTAR • Sistemas de Información geográfica (SIG): ARC-INFO, Agri-Logic, Magellan Waypoint. • Sensores remotos: Sensores de nitrógeno, Agro Drone, Satélites Landsat • Monitores de rendimiento y aplicación: AG Leader, Green Star John Deere • Maquinaria Inteligente: Detección/recolección de frutos, Piloto automático en tractores, Uso de inteligencia artificial 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce aspectos a considerar en el proceso de toma de datos de campo y la tecnología asociada a la agricultura de precisión. • Diferencia las variables en suelo y vegetación que se pueden medir en el proceso de levantamiento de datos. • Explica los equipos y sensores remotos que pueden utilizarse en la generación de datos de campo. • Efectúa procedimientos de toma de datos en la finca agropecuaria con los sensores remotos disponibles.
<p>4. Distinguir los procedimientos requeridos en el procesamiento de</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Almacenamiento de datos: <ul style="list-style-type: none"> • Etapas: 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce la importancia del proceso de almacenamiento de datos y sus etapas.

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
<p>datos obtenidos, en el campo de la agricultura de precisión.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verificación de los datos en la unidad de almacenamiento el sensor remoto. ▪ Conexión del sensor remoto con equipo de cómputo (cable, bluetooth). ▪ Comprobación Software específico según sensor remoto utilizado. ▪ Descarga de información alojada en los sensores remotos. ▪ Verificación de la calidad de los datos descargados. ▪ Asignar nombre a la base de datos digital y guardarla. • Visualización gráfica de los datos: <ul style="list-style-type: none"> • Puntos • Poligonales. • Mapas específicos según datos tomados en el campo y sensor remoto utilizado. • Información de mapas web complementarios: <ul style="list-style-type: none"> • Concepto • Tipos: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sitna: http://sitna.tracasa.es/ ▪ National geographic Mapmachine: http://plasma.nationalgeographic.com/mapmachine/ ▪ Google Earth Google maps http://maps.google.com/ 	<ul style="list-style-type: none"> • Distingue el hardware, software, equipo y herramientas necesarias en el proceso de almacenamiento de datos. • Identifica las formas en las cuales es posible la visualización de datos en los SIG. • Aplica herramientas digitales de mapas web complementarios en la elaboración de formas gráficas de los datos tomados en el campo.

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
<p>5. Utilizar las visualizaciones gráficas generadas en los SIG, en la gestión de decisiones en la finca agropecuaria fundamentadas en informes técnicos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Informe Técnico: <ul style="list-style-type: none"> • I parte: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Portada: institución, responsable, nombre del informe, periodo de elaboración. ▪ Índice de contenidos. ▪ Resumen: aproximadamente 250 palabras e incluye el objetivo. ▪ Glosario de símbolos y acrónimos; • II Parte: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Introducción. ▪ Cuerpo del informe con cuadros, gráficos y sus respectivos análisis e interpretaciones. • III Parte: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Conclusiones. ▪ recomendaciones, ▪ lista de referencias. ▪ anexos. • Aplicaciones de la agricultura de precisión: <ul style="list-style-type: none"> • Aplicación de nutrientes según fertilidad del terreno y requerimientos de la planta. • Ajustes de programas de riego según condiciones ambientales y requerimientos vegetales. • Selección de cultivos de acuerdo con condiciones ambientales y condiciones del terreno. • Control de plagas y enfermedades analizando costos del control e impacto en la producción. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce el informe técnico como una herramienta para el inicio de la planificación de la finca agrícola. • Distingue los componentes del informe técnico. • Elabora informes técnicos que reflejen toma de datos y procesamiento de información. • Identifica estrategias de la agricultura de precisión que pueden implementarse en la finca agrícola. • Diferencia las estrategias de la agricultura de precisión y las de la agricultura convencional.

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none"> Control de malezas de acuerdo a la vegetación identificada y requerimientos según desarrollo del cultivo. Entre otras. 	
6. Implementar acciones orientadas a resolución de problemas en situaciones propias de la agricultura de precisión y la vida cotidiana.	<ul style="list-style-type: none"> Solución de problemas: <ul style="list-style-type: none"> Concepto. Actitud hacia los problemas. Generación de soluciones alternativas Procesos para la solución de problemas. 	<ul style="list-style-type: none"> Identifica situaciones que pueden entenderse como problema en el ámbito de agricultura de precisión Interpreta procesos para solución de problemas. Genera oportunidades y alternativas que brinden solución a problemas identificados.
7. Minimizar impactos ambientales en el desarrollo de agricultura de precisión, contribuyendo con el bienestar y calidad de vida para la mayoría de la población.	<ul style="list-style-type: none"> Impactos ambientales de agricultura de precisión. <ul style="list-style-type: none"> Concepto Conservación Servicios básicos Acciones correctivas Gestión del patrimonio Gestión del riesgo Otros 	<ul style="list-style-type: none"> Distingue el concepto impacto ambiental en la agricultura de precisión. Describe la utilidad de la agricultura de precisión y el bienestar de la población. Aplica estrategias que minimicen impactos en situaciones propias del área de agricultura de precisión.

UNIDAD DE ESTUDIO
MICROPROPAGACIÓN



Especialidad: Producción agrícola y pecuaria	Modalidad: Agropecuaria	Campo detallado: Haga clic aquí para escribir texto.	Nivel: Décimo
Subárea: Producción agrícola	Unidad de estudio: Micropropagación	Tiempo estimado: 72 horas	
Competencias para el desarrollo humano: Compromiso ético		Eje política educativa: Educación para el desarrollo sostenible	

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
1. Describir los fundamentos botánicos y genéticos de la micropropagación y su importancia en el sector agropecuario.	<ul style="list-style-type: none"> Fundamentos de la micropropagación. <ul style="list-style-type: none"> Historia, fundamentos: botánicos, genéticos, conceptos, importancia, usos, aplicaciones, ventajas, desventajas. Conceptos, genómica, totipotencialidad, asepsia, explante, in vitro, micropropagación, solución madre, planta madre, callogeneisis, embriogénesis, variación somaclonal, climatización de vitroplantas callo, cuarto oscuro, micronutrientes, hormonas vegetales, macronutrientes, termoterapia otros. 	<ul style="list-style-type: none"> Reconoce los conceptos de la micropropagación y su importancia en el sector agropecuario. Explica los fundamentos botánicos y genéticos de la micropropagación.
2. Discriminar los materiales e insumos requeridos en el proceso de micropropagación de plantas en laboratorios.	<ul style="list-style-type: none"> Materiales e insumos necesarios: <ul style="list-style-type: none"> Desinfectantes de explantes y de superficies del laboratorio. Componentes del medio de cultivo: <ul style="list-style-type: none"> Macronutrientes. Micronutrientes. Fuentes de carbono. Gelificante. Azúcar. Reguladores de crecimiento. 	<ul style="list-style-type: none"> Reconoce los materiales e insumos necesarios la micropropagación de plantas en laboratorios. Diferencia los componentes del medio de cultivo en la micropropagación de plantas.

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
<p>3. Explicar características de infraestructura, instrumentos y equipos necesarios en el establecimiento de laboratorios de micropropagación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fórmulas. ▪ Soluciones madre. ▪ Medios de cultivo. otros. <ul style="list-style-type: none"> • Infraestructura, instrumentos y equipos. <ul style="list-style-type: none"> • Infraestructura: características, áreas, ubicación, distribución otras. • Equipo: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Uso. ▪ Balanzas. ▪ pHmetro. ▪ Agitador magnético. ▪ Duchas ultrasónicas. ▪ Incineradores de perlas. ▪ Agitador orbital. ▪ Calentador/horno de microondas. ▪ Dispensador. ▪ Refrigeradora. ▪ Cristalería. ▪ Autoclave. ▪ Cámara de transferencia. ▪ Destilador de agua. ▪ Deshumidificador. ▪ Microscopio. ▪ Estereoscopio. ▪ Sistemas de inmersión temporal, otros. • Uso correcto del equipo básico y mantenimiento. 	<ul style="list-style-type: none"> • Describe las características, áreas, ubicación y distribución para el establecimiento de laboratorios de micropropagación. • Distingue el equipo y uso requerido en laboratorios de micropropagación. • Reconoce el mantenimiento básico del equipo de laboratorio. • Identifica normas de seguridad para la manipulación del equipo del laboratorio de micropropagación.

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
4. Utilizar herramientas de micropropagación tendientes al mejoramiento de sistemas de producción agropecuarios, tomando en cuenta la protección ambiental.	<ul style="list-style-type: none"> • Normas de seguridad para la manipulación del equipo. • Herramientas de micropropagación <ul style="list-style-type: none"> • Procedimientos para la esterilización de medios de cultivo, métodos de desinfección del material vegetal (explantes), limpieza de la cámara de transferencia, desinfección de instrumentos y cristalería. • Cultivos in vitro, selección y manejo de plantas madre, vitroplantas en la agricultura, control de calidad, técnica aséptica, eliminación de patógenos como hongos y bacterias, análisis moleculares para detección de virus, marcadores de características deseadas y no deseadas, microorganismos benéficos, otras. • Estrategias de la micropropagación: organogénesis, embriogénesis, callogenesis, sistemas de inmersión temporal, crioconservación, manejo de bancos de germoplasma. • Tipos de explantes, brotes, yemas terminales, axilares o laterales, semilla, cormo, organogénesis directa o indirecta, cultivo de anteras, esporas. • Etapas de la micropropagación: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Introducción. ▪ Multiplicación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Describe procedimientos para la esterilización de medios de cultivo. • Diferencia métodos de desinfección del material vegetal, limpieza de la cámara de transferencia, instrumentos y cristalería. • Discrimina los tipos de explantes. • Diferencia la organogénesis directa e indirecta. • Aplica técnicas y procedimientos del cultivo in vitro. • Contrasta las etapas de la micropropagación. • Emplea prácticas de manejo de cuartos de crecimiento.

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Enraizamiento. ▪ Aclimatización, otras. • Manejo de cuartos de crecimiento: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Control de condiciones físicas. ▪ Manejo de contaminación. ▪ Preparación de las vitroplantas para la fase de enraizamiento. ▪ Automatización de la micropropagación: Uso de medios líquidos. ▪ Sistemas de inmersión temporales. ▪ Uso de sensores para el control de las condiciones físicas del cuarto de crecimiento (temperatura, luz, húmedas relativa). 	
<p>5. Demostrar conductas que reflejen compromiso ético aplicando principios y valores en la reproducción de plantas en laboratorio.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Compromiso ético: <ul style="list-style-type: none"> • Concepto • Principios y valores: • Respeto. • Probidad. • Anticorrupción. • Compromiso. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce la importancia del compromiso ético en la micropropagación. • Discrimina acciones que dan origen a conductas que reflejan falta de compromiso ético en los laboratorios. • Efectúa la micropropagación de plantas con responsabilidad y compromiso ético en el desempeño profesional.



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
<p>6. Promover la utilización de recursos genéticos en forma justa y equitativa según las necesidades de las regiones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Utilización de recursos genéticos. <ul style="list-style-type: none"> • Importancia • Efectos • Acceso • Beneficios • Procesos • Otros 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce la utilización de recursos genéticos en forma justa y equitativa según las necesidades de las regiones. • Diferencia la importancia y el efecto para la utilización de recursos genéticos. • Utiliza recursos genéticos en forma justa y equitativa según necesidades de las regiones.

Subárea: Tecnologías de información aplicada a la Producción Agrícola y Pecuaria



Descripción de la Subárea Tecnologías de Información aplicada a la Producción Agrícola y Pecuaria

Con el desarrollo de las Tecnologías de Información (TI) han surgido formas inéditas para generar, almacenar, transmitir y distribuir información, provocando cambios importantes no sólo en la educación formal y no formal, sino también en las relaciones sociales, el trabajo, la economía, la política, la cultura y la vida cotidiana. (López, 2017)

La subárea Tecnologías de Información para Producción Agrícola y Pecuaria tiene como propósito brindarle al estudiante los conocimientos, habilidades y destrezas en la aplicación de herramientas digitales para encarar los cambios y transformaciones que experimenta diariamente la sociedad; asimismo, desarrollar en ellos nuevos saberes que le permitan desempeñarse con éxito en situaciones de aprendizaje y de la vida real. Este aprendizaje lo prepara para el intercambio, comunicación, interacción con otros, reflexión y análisis de lo aprendido y la toma de decisiones.

La incorporación de la subárea en el programa de estudio tiene como objetivo que el estudiante alcance la siguiente competencia:
Utilizar herramientas y tecnologías digitales mediante la aplicación de software de código abierto y licenciado, la automatización y el análisis de datos y su transmisión a través del internet, así como la evaluación de alternativas para la protección e integridad de los datos mediante el uso de tecnologías.

La subárea tiene una duración de 160 horas y se imparte en el laboratorio de cómputo institucional. Posee tres unidades de estudio cuyo fundamento es la generación de saberes orientados a la aplicación de herramientas digitales de código abierto y licenciado para

la producción de documentos, el uso de herramientas para la gestión y el análisis de la información y la aplicabilidad de alternativas para la transmisión, protección e integridad de los datos.

Tabla de distribución de unidades de estudio de la Subárea Tecnologías de Información aplicada a la Producción agrícola y pecuaria

UNIDADES DE ESTUDIO	SEMANAS	HORAS ANUALES
① Herramientas para la producción de documentos	17	68
② Herramientas para la gestión y análisis de la información	10	40
③ Internet de todo y seguridad de los datos	13	52
TOTAL	40	160



UNIDAD DE ESTUDIO
HERRAMIENTAS PARA LA PRODUCCIÓN DE DOCUMENTOS



Especialidad: Producción agrícola y pecuaria	Modalidad: Agropecuaria Elija un elemento.	Campo detallado:	Nivel: Décimo
Subárea: Tecnologías de información para producción agrícola y pecuaria	Unidad de estudio: Herramientas para la producción de documentos.	Tiempo estimado: 68 horas	
Competencias para el desarrollo humano: Autoaprendizaje		Eje política educativa: La ciudadanía digital con equidad social	

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
1. Aplicar las funciones básicas de un procesador de textos en la elaboración de documentos.	<ul style="list-style-type: none"> • Generalidades: <ul style="list-style-type: none"> • Teclado básico. • Funciones disponibles. • Ventanas de trabajo. • Barras de menú y herramientas. • Ayuda. • Trabajo con documentos: <ul style="list-style-type: none"> • Creación. • Edición y modificación. • Guardar. • Impresión. • Formato de documentos: <ul style="list-style-type: none"> • Márgenes • Tabulaciones • Párrafos • Páginas. • Manejo de bloques <ul style="list-style-type: none"> • Copiar. • Mover. • Borrar. • Tablas y gráficos en un documento. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica las funciones disponibles para la creación, apertura, edición e impresión de documentos. • Distingue los procedimientos para el manejo, construcción de tablas y gráficos en un procesador de textos. • Elabora documentos aplicando las funciones del procesador de texto.

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
2. Utilizar las herramientas de la hoja electrónica para la elaboración de documentos.	<ul style="list-style-type: none"> • Características de la hoja electrónica: <ul style="list-style-type: none"> • Generalidades. • Funciones disponibles. • Ventana de trabajo. • Barras de menús y herramientas. • Creación de una hoja de cálculo: <ul style="list-style-type: none"> • Definición. • Partes. • Ingreso y modificación de datos. • Trabajo con celdas. • Fórmulas. • Recuperación y edición: <ul style="list-style-type: none"> • Rangos. • Eliminar. • Mover. • Copiar. • Seleccionar. • Utilización de fórmulas. • Formatos. • Creación de gráficos. • Tablas dinámicas. • Impresión de una hoja cálculo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica las operaciones básicas de una hoja de cálculo. • Elabora hojas de cálculo utilizando las herramientas que contiene el software. • Aplica las funciones y herramientas disponibles en la creación de documentos electrónicos.
3. Generar presentaciones con los elementos básicos de un editor, para la presentación de documentos de forma dinámica.	<ul style="list-style-type: none"> • Creación de una presentación nueva. • Uso de asistentes. • Elementos de la diapositiva. • Características y propiedades. • Combinaciones de colores. • Ajuste de la diapositiva en el papel. 	<ul style="list-style-type: none"> • Define los pasos para la creación de presentaciones. • Explica el funcionamiento de las herramientas disponibles en la administración y asignación de objetos para las presentaciones.

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none"> Impresión de diapositivas. Combinación de archivos de diapositivas para la presentación. Objetos: <ul style="list-style-type: none"> Características. Propiedades. Inserción de objetos. Inserción de otras aplicaciones. Formas de cambiar las propiedades a los objetos. Efectos de transición. Ocultar diapositiva en la presentación. Efectos para los dibujos y objetos. Elaboración de presentaciones profesionales. 	<ul style="list-style-type: none"> Utiliza las funciones disponibles para el manejo del entorno del software para la presentación de documentos en forma dinámica.
4. Describir los elementos que integran el entorno web.	<ul style="list-style-type: none"> Entorno Web: <ul style="list-style-type: none"> Correo electrónico. Redes sociales. Videoconferencia. Realidad aumentada. Inteligencia artificial. Simuladores. Industria 4.0. <ul style="list-style-type: none"> Concepto. Ventajas. Importancia. 	<ul style="list-style-type: none"> Identifica las herramientas que proporciona el entorno web para la comunicación, mensajería instantánea y visualización de imágenes. Explica la importancia del uso del entorno web como parte de las labores propias de su área de formación.



Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
5. Aplicar las herramientas colaborativas para la elaboración de documentos en la nube.	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicaciones y servicios en la nube: <ul style="list-style-type: none"> • Procesador de texto. • Hoja electrónica. • Presentaciones multimedia. • Herramientas para la web. • Formularios en línea. • Almacenamiento. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce las herramientas de trabajo para el procesamiento y almacenamiento de la información, elaboración de multimediales, creación de formularios y hojas de cálculo en la nube. • Interpreta la usabilidad de las herramientas de trabajo colaborativo para el procesamiento de la información, elaboración de multimediales, creación de formularios y hojas de cálculo en la nube. • Utiliza los componentes del software para entorno web en el procesamiento de la información, elaboración de multimediales, creación de formularios y hojas de cálculo.
6. Implementar procesos de autoaprendizaje que propicien el uso de herramientas ofimáticas mediante software de código abierto y licenciado.	<ul style="list-style-type: none"> • Autoaprendizaje <ul style="list-style-type: none"> • Concepto de aprendizaje. • ¿Qué significa aprender? • Utilidad del autoaprendizaje. • Motivación para aplicar el autoaprendizaje. • Aplicaciones de código abierto y licenciadas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica las herramientas disponibles para la elaboración de documentos propios de su área de formación. • Diferencia el uso y aplicabilidad de las herramientas disponibles. • Desarrolla procesos de autoaprendizaje de manera individual y colaborativa.
7. Utilizar las tecnologías como recurso, profundizando y dinamizando el	<ul style="list-style-type: none"> • Tecnologías digitales: <ul style="list-style-type: none"> • Uso 	<ul style="list-style-type: none"> • Diferencia las tecnologías digitales para la creación de documentos,

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
aprendizaje, en respuesta a situaciones de la vida cotidiana.	<ul style="list-style-type: none">• Importancia en el proceso de aprendizaje.• Impacto económico y social.	tomando en consideración el proceso de aprendizaje. <ul style="list-style-type: none">• Valora el impacto económico y social de las tecnologías digitales.

UNIDAD DE ESTUDIO

HERRAMIENTAS PARA LA GESTIÓN Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN



Especialidad: Producción agrícola y pecuaria	Modalidad: Agropecuaria	Campo detallado: Haga clic aquí para escribir texto.	Nivel: Décimo
Subárea: Tecnologías de información para producción agrícola y pecuaria	Unidad de estudio: Herramientas para la gestión y análisis de la información.		Tiempo estimado: 40 horas
Competencias para el desarrollo humano: Compromiso ético		Eje política educativa: La ciudadanía digital con equidad social	

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
1. Examinar las características de los datos, usos, tipos y su relación con bases de datos.	<ul style="list-style-type: none"> • Datos: <ul style="list-style-type: none"> • Valor de los datos. • Datos y datos masivos. • Datos abiertos y privados. • Datos estructurados y no estructurados. • Datos almacenados y en movimiento. • Administración de datos masivos. • Evolución hacia los datos masivos. • Tecnologías de administración básica de datos. • Bases de datos: <ul style="list-style-type: none"> • Concepto. • Características. • Usos y aplicaciones. • Aportes al trabajo cotidiano. • Aspectos básicos del análisis de datos: <ul style="list-style-type: none"> • Definición • Uso de datos masivos. • Tipos de análisis de datos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica los tipos de datos y su relación con bases de datos. • Diferencia los tipos de datos mediante la manipulación y análisis de la información. • Distingue los usos y aplicaciones de las bases de datos y su aporte al quehacer cotidiano.

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none"> • Ciclo de vida del análisis de datos. • Fuente y preparación de los datos. • Adquisición de datos y preparación. 	
<p>2. Elaborar bases de datos mediante la ejecución de operaciones de manipulación de la información.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Elementos de las bases de datos: <ul style="list-style-type: none"> • Campos, registros, llaves. • Relaciones, tablas. • Formularios, consultas e informes. • Entorno: <ul style="list-style-type: none"> • Menús. • Funciones. • Herramientas. • Ventanas de trabajo. • Trabajo con: <ul style="list-style-type: none"> • Tablas, formularios. • Consultas, Impresión. • Operaciones básicas: <ul style="list-style-type: none"> • Agregar. • Actualizar. • Eliminar. • Funciones, gráficos. • Exportar e importar datos. • Combinación de tablas, registros. • Asistentes, formularios o auto formularios. • Búsquedas. • Consultas: • Utilización. 	<ul style="list-style-type: none"> • Distingue los elementos de las base de datos. • Utiliza las herramientas del software para el manejo de tablas, formularios, consultas. • Diseña bases de datos utilizando herramientas licenciadas y de código abierto.

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
3. Aplicar principios éticos y legales en el acceso, uso y análisis de la información obtenida a partir de grandes volúmenes de datos.	<ul style="list-style-type: none"> Selección de tablas. Ética <ul style="list-style-type: none"> Concepto. Principios y valores: Respeto. Probidad. Anticorrupción. Compromiso. Legislación vigente relacionada con el tratamiento de los datos. 	<ul style="list-style-type: none"> Reconoce la importancia de la protección de los datos personales según normativa vigente. Discute implicaciones económicas, socioculturales y éticas en el uso de la información proporcionada a partir del análisis de datos. Determina las implicaciones legales del uso incorrecto de los datos según la legislación vigente.
4. Desarrollar capacidades para el acceso a la información de forma eficiente haciendo un uso preciso, responsable, creativo y crítico de la misma.	<ul style="list-style-type: none"> Tecnologías de Información: Concepto. Importancia. Aplicabilidad en el quehacer del área de formación técnica. Perspectivas: <ul style="list-style-type: none"> Académicas, Comerciales, Laborales y Éticas 	<ul style="list-style-type: none"> Describe recursos digitales disponibles para la presentación y organización de la información. Discute estrategias para la búsqueda de información en medios digitales. Interpreta la información que proporciona el análisis de grandes volúmenes de datos.



UNIDAD DE ESTUDIO

INTERNET DE TODO Y SEGURIDAD DE LOS DATOS



Especialidad: Producción agrícola y pecuaria	Modalidad: Agropecuaria Elija un elemento.	Campo detallado: Haga clic aquí para escribir texto.	Nivel: Décimo
Subárea: Tecnologías de información para producción agrícola y pecuaria	Unidad de estudio: Internet de todo y seguridad de los datos.		Tiempo estimado: 52 horas
Competencias para el desarrollo humano: Discernimiento y responsabilidad		Eje política educativa: La ciudadanía digital con equidad social	

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
1. Evaluar la importancia del internet en cada aspecto cotidiano de la vida y como se interconectan los objetos.	<ul style="list-style-type: none"> Internet de todo: <ul style="list-style-type: none"> Internet. Transición a Internet de Todo (IdT) El valor de IdT Conectados globalmente Pilares del IdT: <ul style="list-style-type: none"> Los objetos. Los datos. Las personas. Los procesos Conectar lo que no está conectado: <ul style="list-style-type: none"> Conexión de objetos Configuración de objetos Programación 	<ul style="list-style-type: none"> Define el valor del internet de todo y cómo se da la conexión globalmente. Describe los pilares del internet de todo y cómo se interrelacionan. Justifica la forma de conexión y configuración de los objetos en un proceso de comunicación a través del internet.
2. Formular propuestas de transmisión de internet de todo, unificando objetos, personas, datos y procesos.	<ul style="list-style-type: none"> Transición a IdT: <ul style="list-style-type: none"> Las conexiones de IdT Tecnología de la información (TI) y Tecnología Operativa (TO) en IdT Conexiones Máquina a Máquina (M2M) 	<ul style="list-style-type: none"> Identifica las formas de transmisión de las tecnologías. Describe la implementación de solución de internet de todo en el entorno de trabajo. Diseña propuestas para la aplicación del internet de todo mediante

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
	<ul style="list-style-type: none"> • Conexiones Máquina a Persona (M2P) • Conexiones de redes entre pares (P2P) • Implementación de una solución de IdT. • Seguridad e IdT. • Unificación de todo: <ul style="list-style-type: none"> • Creación de modelos de una solución IdT. • Interacciones de IdT en un modelo. • Creación de un prototipo para sus ideas. • Recursos para la creación de prototipos. • Oportunidades de aprendizaje. Ejemplos de IdT 	<p>prototipos propios de su área de formación técnica.</p>
<p>3. Explicar la importancia de la protección de la información que se maneja en el ciber mundo y los tipos de ataques que pueden presentarse.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La necesidad de la ciberseguridad. <ul style="list-style-type: none"> • Datos personales. • Datos de una organización. • Los atacantes y profesionales de la ciberseguridad. • Panorama actual y tendencias. • Ataques, conceptos y técnicas. <ul style="list-style-type: none"> • Características y funcionamiento de un ciberataque. • Panorama de las ciberamenazas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Describe el impacto de la violación de seguridad. • Determina las características y el valor de los datos personales y de una organización. • Explica las características y el propósito de las guerras cibernéticas, los ataques y su funcionamiento.

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
4. Evaluar alternativas para la protección de los dispositivos informáticos, la red y la organización.	<ul style="list-style-type: none"> • Ingeniería social. • Protección de sus datos y su privacidad. <ul style="list-style-type: none"> • Protección de los datos • Protección de seguridad en línea • Protección de la organización <ul style="list-style-type: none"> • Firewalls. • Comportamiento a seguir en la ciberseguridad. 	<ul style="list-style-type: none"> • Determinar procedimientos para la protección de los dispositivos y su red contra amenazas. • Describir los procedimientos seguros para el mantenimiento de datos. • Explicar los métodos de autenticación fuerte y comportamientos seguros en línea para la protección de la privacidad de la organización.
5. Distinguir las características del ámbito de la ciberseguridad, sus principios y las medidas de seguridad cibernética.	<ul style="list-style-type: none"> • Ciberseguridad <ul style="list-style-type: none"> • Pilares de la seguridad informática: <ul style="list-style-type: none"> • Confidencialidad. • Integridad. • Disponibilidad de los datos • El mundo de la ciberseguridad <ul style="list-style-type: none"> • Criminales cibernéticos • Amenazas • Estados de datos • Contramedidas de ciberseguridad • Marco de gestión de seguridad de tecnologías de Información • Amenazas de ciberseguridad, vulnerabilidades y ataques <ul style="list-style-type: none"> • Malware y código malicioso. • Astucia 	<ul style="list-style-type: none"> • Describe las características y principios del mundo de la ciberseguridad. • Compara cómo las amenazas de ciberseguridad afectan a individuos, empresas y organizaciones. • Diferencia los tipos de malware y código malicioso.

Resultados de aprendizaje	Saberes esenciales	Indicador de logro
6. Ilustrar los procedimientos para la protección e integridad de los datos mediante el uso de tecnologías.	<ul style="list-style-type: none"> • Los ataques • El arte de proteger los secretos <ul style="list-style-type: none"> • Criptografía • Técnicas de encriptación • Controles de acceso • Integridad de los datos <ul style="list-style-type: none"> • Tipos de controles. • Firmas digitales. • Certificados. • Cumplimiento de la integridad de la base de datos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Describe las técnicas de control de acceso a la confidencialidad. • Explica las técnicas de encriptación y los tipos de controles de integridad de datos. • Utiliza procedimientos para la integridad de los datos mediante la verificación de controles, firmas y certificados digitales.
7. Aplicar los principios de discernimiento y responsabilidad en el manejo y protección de los datos.	<ul style="list-style-type: none"> • Discernimiento y responsabilidad: <ul style="list-style-type: none"> • Concepto. • Importancia. • Responsabilidad: <ul style="list-style-type: none"> • Condiciones. • Tipos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Explica la importancia de la ejecución de acciones con discernimiento y responsabilidad en el uso de los datos. • Relaciona características de las personas que actúan con responsabilidad y discernimiento. • Ejecuta procedimientos orientados a la protección y la integridad de los datos. • Aplica el discernimiento y la responsabilidad como parte importante del proceso de transmisión y análisis de la información.



Description

To provide our young people with greater opportunities and to improve the country's competitiveness, the Higher Education Council approved a subject area for the acquisition of language skills in English for Specific Purposes as part of the curricular structure of the curriculum of the Specialties of Technical Vocational Education and Training (TVET).

The development of language skills in English is an essential element for Costa Rican youth to successfully integrate into society, to take advantage of new opportunities and to enhance their employability.

The subject area English Oriented to Agriculture and Livestock in Tenth grade offers a new curricular approach that combines the development of communicative skills with student-centered pedagogy, a technical orientation that integrates collaborative learning, the development of critical thinking, instruction based on conversation about a problem or product in the classroom, and project-based learning.

For the first time, English for Specific Purposes (ESP) is incorporated, in which the four linguistic competences are worked on using the six levels of the Common European Framework of Reference (CEFR) with essential knowledge that belongs specifically to the Accounting field and some related specialties.

At the end of the twelfth grade, the student will become an English Independent User (B1) according to the Common European Framework of Reference (CEFR).



The subject area contains scenarios and each one has themes, which are detailed in the Curricular Grid and the Curriculum Scope and Sequence, which are detailed later in this section.

The organization outlined in this Curriculum is closer to real-life language use, which is grounded in interaction in which meaning is co-constructed. The goals are presented under four modes of communication: reception, production, interaction, and mediation. (CEFF, 2019 p.30.)

Language as, embracing language learning, comprises the action performed by people who as individuals and social agents develop a range of general and particular communicative language competences. Drawing on the competencies at their disposal in various contexts under various conditions and under different constraints to engage language activities involving language processes to produce and/or receive texts in relation to themes in specific domains, activating those strategies which seem most appropriate for carrying out the tasks to be accomplished. The monitoring of these actions by the participants leads to the reinforcement of modification of their competences.

The CEFR has two axes: a horizontal axis for describing different activities and aspects of competence and a vertical axis representing progress in proficiency. To facilitate organization, the CEFR presents six common reference levels. Firstly, they can be grouped into three broad categories: Basic user (A1 and A2), Independent user (B1 and B2) and Proficient User (C1 and C2). Secondly, the six reference levels are often segmented.



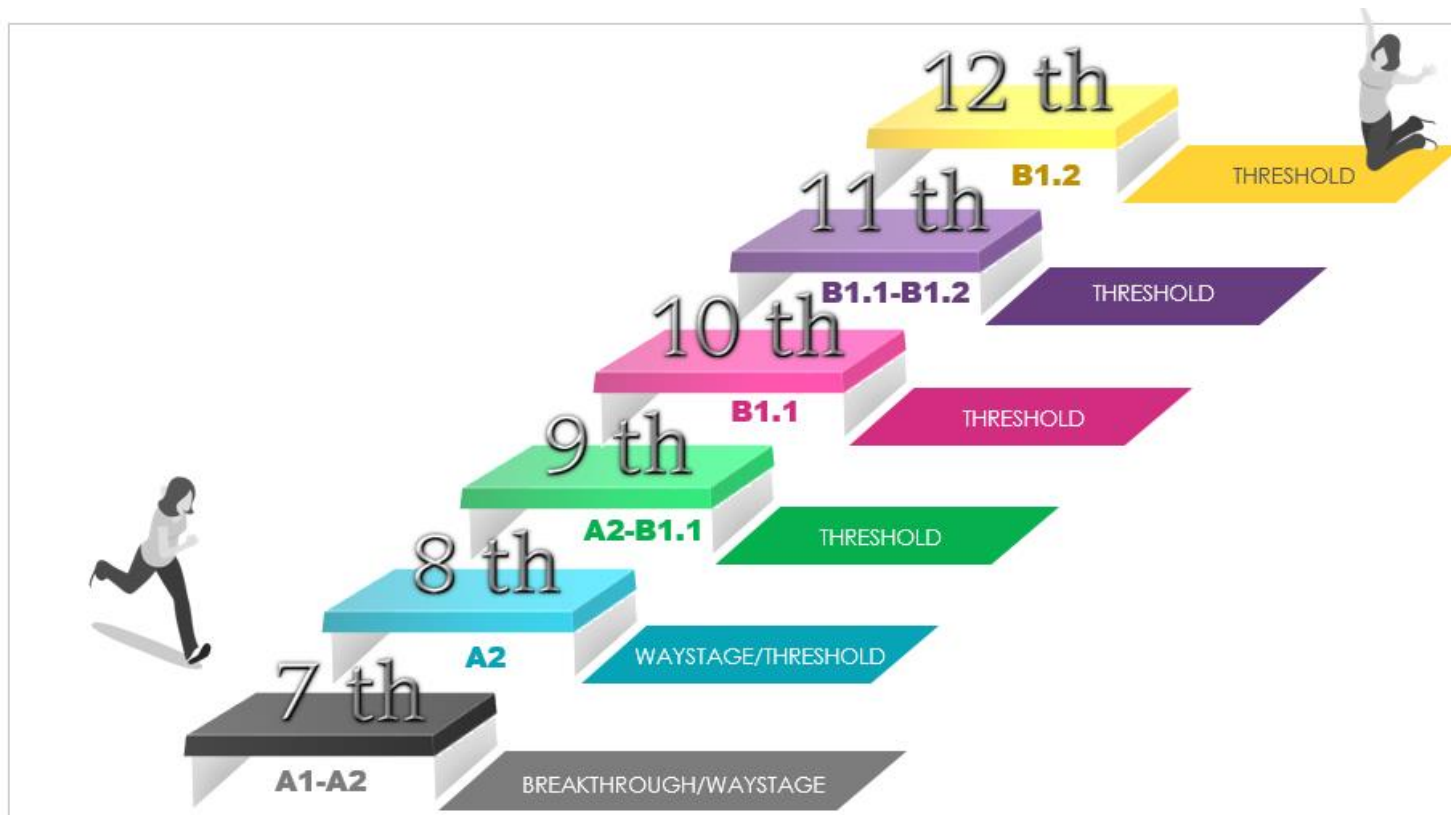


Figure 1. Common reference levels Common reference levels in the Professional Technical Education Curriculum.

Source: Prepared by the authors on the basis of data supplied by CEFR, DETCE, 2019.

CEFR Guidelines

Instructional hours needed to fulfill the targets of each CEFR level:

Table 1. Range of hours required to achieve the category

Category	Range of hours required to achieve the category
A1	Approximately 90-100
A2	Approximately 180-200
B1	Approximately 350- 400
B2	Approximately 500-600
C1	Approximately 700-800
C2	Approximately 1000 –1200

Source: Prepared by the authors on the basis of data supplied by CEFR, 2014.



Rationale

The Costa Rican education system is based on the Political Constitution, which establishes that the development of public education is the responsibility of the State. As indicated in article 77 of the Constitution of Costa Rica states, “Public education shall be organized as an integral process correlated in its various cycles, from preschool to university”.

In Costa Rica, education is recognized as a human and constitutional right, where the education system favors the acquisition of skills, abilities, knowledge, values, attitudes, behaviors and ways of seeing the world. In addition, it fosters and stimulates the integral development of the person and his or her individual and social transformation. It also promotes active participation in civic and academic life.

The Council of Higher Education (CSE), within the framework of its constitutional mandate, has adopted a series of comprehensive provisions, regulations and policies to guide Costa Rican education. Of special importance are the curricular policies within the framework of "Educating for a New Citizenship." "The person: center of the educational process and transforming subject of society", and the approval of study programs, which materialize the curricular transformation embodied in the aforementioned policies.

The Technical Vocational Education and Training, (TVET) in compliance with the regulations and policies approved by the Higher Education Council, has implemented a series of educational reforms aimed at providing tools that promote the incorporation of

people to employability, the creation of their own business and / or continue higher education studies. The curricular foundation of the study programs, under a competency-based education approach carried out since 2006, constitutes one of the most important advances of Costa Rican professional technical education on the road to a holistic education.

Pursuit of improvement and promotion of the social mobility of Costa Rican population, the TVET of Costa Rica continues evolving with the purpose of generating qualified technical human talent capable of making informed decisions, assuming the responsibility of its individual actions and influencing the present and future collectivity, with environmental integrity, economic viability and social justice within the framework of respect for cultural diversity and environmental ethics that contribute to the competitiveness of the country.

The educational policy and curricula establish the educational model in which the Technical Vocational Education and Training (TVET) study programs are framed, with a curricular focus on Education by Competencies that constitute the foundation and reference framework to follow for the achievement of the proposed goals and objectives of the subsystem.

The curricula are based on the philosophical pillars and the axes established in education policy, which are detailed below.



The Complexity Paradigm

States that the human being is a self-organized and self-referential being, i.e. that he is aware of himself and his environment. Their existence makes sense within a natural social-family ecosystem and as part of society. As for the acquisition of knowledge, this paradigm considers that students develop in a bio natural ecosystem (which refers to the biological character of knowledge in terms of brain forms and learning modes) and in a social ecosystem that conditions the acquisition of knowledge. The human being is characterized by having autonomy and individuality, establishing relationships with the environment, possessing aptitudes to learn, inventiveness, creativity, capacity to integrate information from the natural and social world and the ability to make decisions. In the field of education, the paradigm of complexity allows for a wider horizon of training, since it considers that human action, due to its characteristics, is essentially uncertain, full of unpredictable events that require the student to develop inventiveness and propose new strategies to deal with a reality that changes daily.

Humanism

It is oriented towards personal growth and therefore appreciates the student's experience including its emotional aspects. Each person considers himself responsible for his life and self-realization. Education, therefore, is centered on the person, so that he or she is the evaluator and guide of his or her own experience, through the meaning acquired by his or her learning process. Each person is unique, different; with initiative, with personal needs to grow, with potential to develop activities and solve problems creatively.

Social Constructivism

Proposes the maximum and multifaceted development of the abilities and interests of students. The purpose is fulfilled when learning is considered in the context of a society, considering previous experiences and the mental structures of the person who participates in the processes of knowledge construction. This takes place in an interaction between the internal mental level and the social exchange.

The Paradigm of Rationalism

Based on reason and objective truths as principles for the development of valid knowledge, has been fundamental in the conceptualization of Costa Rican education policies.

Principles and axes that permeate education policy

- **Student-Centered Education**

This means that all the actions of the education system are aimed at promoting the integral development of the student.

- **Education Based on Human Rights and Citizens' duties**

This entails making commitments to give effect to these same rights and duties, through the participation of active citizenship geared to the changes desired.



- **Education for Sustainable Development**

Education becomes a means of empowering people to make informed decisions, take responsibility for their actions and their impact on current and future collectivity, and consequently contribute to the development of societies with environmental integrity, economic viability and social justice for present and future generations.

- **Planetary Citizenship with National Identity**

This means strengthening awareness of the immediate connection and interaction that exists between people and environments around the world and the impact of local actions at the global level and vice versa. Also, it implies retaking our historical memory, to be aware of who we are, where we come from and where we want to go.

- **Digital Citizenship with Social Equity**

Refers to the development of a set of practices aimed at reducing the social and digital divide through the use and exploitation of digital technologies.

Due to the technological, social, economic and environmental changes, it is necessary not only the development of specific competencies related to the area of technical training but also the development of competencies for human development.

These competencies will help to continue learning throughout life, for innovation and creativity in individual and teamwork, critical thinking, problem-solving with social responsibility and environmental awareness and ethical commitment.



The development of the curriculum is oriented to the development of specific linguistic and human competencies, which are articulated with the axes established by the current educational policy, which are detailed below.

- **Education for Sustainable Development**

"Sustainable development" is based on the idea that, since the resources are finite, we must develop as far as they allow, which generates a struggle between "development and the environment". On the other hand, "sustainable development" advances towards an idea of greater harmony between human beings and ecosystems, understanding that the world is not broad and unlimited as we had believed, a conception that has provoked a revolution in the mentality of the last two generations.

- **Digital Citizenship with Social Equity**

Digital citizenship implies the development of a set of practices that make it possible to reduce the social and digital divide through the use and exploitation of digital information and communication technologies, based on the implementation of policies for the expansion of solidarity and universal connectivity.

The concept of "digital citizenship" arises in the international debate and has been defined as the norms of behavior concerning the use of technology. "Digital citizenship" implies the understanding of human, cultural, economic and social issues related to the use of Information and Communication Technologies (ICTs), as well as the application of behaviors relevant to that understanding and to the principles that guide it: ethics, legality, security, and responsibility in the use of the Internet, social networks and available technologies.



- **Strengthening a Planetary Citizenship with National Identity**

The clarification of the meaning and implications of "education and planetary citizenship" is recent. It is necessary to emphasize essential skills that include values, attitudes, communicative abilities, as well as cognitive knowledge, always dynamic and changing. Education is presented as a relevant aspect for understanding and solving social, political and cultural problems at the national and international levels, such as human rights, equity, multiculturalism, diversity, and sustainable development.

In this sense, the term "glocalized" communities are considered, which implies that individuals or groups are capable of "thinking globally and acting locally". Therefore it incorporates the need to learn to live together, as well as the recognition of the collective power of citizen action.

English Oriented to Agriculture and Livestock curriculum presents the goals under four modes of communication: reception, production, interaction, and mediation, using the common reference levels established by the Common European Framework of Reference for languages.



Meaning and Approach to Common European Framework of Reference for Languages

The Common European Framework of Reference for Languages: Learning, Teaching, Assessment, abbreviated in English as different acronyms as CEFR or CEF or CEFRL, is a guideline used to describe achievements of learners of foreign languages. This guideline contains standards for grading an individual's language proficiency. It was established by the Council of Europe as part of the project "Language Learning for European Citizenship" between the years 1989 and 1996. The main objective of this guideline is to provide a method of teaching, learning, and assessing which applies to all languages in Europe.

The CEFR has three principal dimensions: language activities, the domains in which the language activities occur, and the competencies on which we draw when we engage in them.

Language Activities

The CEFR distinguishes among four kinds of language activities:

- Reception (listening and reading),
- Production (spoken and written),
- Interaction (spoken and written),
- Mediation (translating and interpreting).

Domains

General and particular communicative competencies are developed by producing or receiving texts in various contexts under various conditions and constraints. These contexts correspond to various sectors of social life that the CEFR refers to as domains. Four broad domains are then distinguished: educational, occupational, public, and personal.

Competences

A language user can develop various degrees of competence in each of these domains and to help describe them, the CEFR has provided a set of six Common Reference Levels (A 1, A 2, B 1, B 2, C 1, C 2).



General Mediation Strategies and Pedagogical Approach

The Action Oriented Approach

The Action-Oriented Approach is the adopted approach for this curriculum to make language learning/teaching more efficient. It emphasizes what learners know and does to communicate successfully by completing tasks (not exclusively language-related) in a given set of circumstances, in a specific environment and within a particular field of action. It uses general and specific competences in meaningful contexts and real-life scenarios to use the language.

There is a progressive shift from complementing and improving the missing aspects of the Communicative Approach to the Action-Oriented Approach; increasing communication among people from various countries of the world increase not only the need for foreign language learning but also the methods, approaches, and techniques.

The Action-oriented approach, which does not ignore the social and cultural nature of the language as well as its communicative nature, deals with a new social dimension. It calls the learners as “social actors” (CEFR., 2000, p. 9) creating a common point in the phase of acquisition of skills and learning the knowledge “Actor means a person performing and animating some duties. Since foreign language is learned through some duties and actions as well, it handles the learners as (social) people who should perform tasks” (Delibaş, 2013, p. 1). Learners/users are responsible for their own learning in this approach where the social dimension is first



mentioned in language teaching. “This social dimension is to prepare the learners not only to live together but also to work with strangers in their own country or in a foreign country with different cultures and different spoken languages.

The need to use the language that emerged while fulfilling the tasks makes the learning process effective and the learner active. Puren expresses the importance of actions in communication by saying "This is an action that determines communication"(2006, p. 38). Bourguignon supported this opinion by adding, "There is no point in establishing communication on its own. But it becomes meaningful when it mediates actions” (2006, p. 69).

The action-oriented approach considers the learner as a social agent where learning takes place in a social learning environment and develops linguistic and pragmatic skills besides communicative skills. The creation of a social language environment where the learner will be able to communicate with each other in the middle of the pluricultural and plurilingual environment depends on teachers’ skills and knowledge. The tasks in the classroom or out of the classroom must be parallel to the needs of the learners and the teachers make learners feeling these needs. If considered that language learning is divided into two as knowledge and skills.

The action-oriented approach is the name of these two processes from the constructive learning where the learner is autonomous and directs his own process in which knowledge is constructed during the process and skills are acquired commonly and internationally. Krashen explains this feature of language acquisition by saying “Language acquisition is a subconscious process; language acquirers are not usually aware of the fact that they are acquiring language, but are only aware of the fact that they are using the language for communication (2009, p. 10). He also makes clear the difference between learning and using a language. In this process of acquisition

and learning “language is not only a means of communication but a tool of social action at the same time” (Alrabadi, 2012, p. 1). Bourguignon also emphasizes the same characteristic by saying “In action-oriented approach, communication is at the service for action” (2006, p. 64). It shouldn’t forget “the action came before the language in the process of the evolution of humanity and it constitutes the first stage of the interaction between the people, first the action is revealed then the language develops” (Moreno; Dökme; as cited in Sayinsoy, 2003, p. 116). This phrase shows the learner and the teacher how important the action is.

Summarizing the components of the action-oriented approach. The **social agent** who learns in a **learning environment** uses various **knowledge, skills, and abilities** when performing **tasks**. Every place where language learning considered as a social process takes place is the social learning environment; therefore, this social environment can be a classroom, home, shopping center. **The learner** is an autonomous and language user in this social environment but collaborator as a social agent. It shouldn’t be forgotten that this approach is based on the tasks. Important **tools** to create meaningful experiences are; **authentic materials** as comprehensible input, as much as possible as well as **IT access**. Functions, vocabulary, grammar, phonology are taught with the purpose of facilitating communication. This approach also considers the **cognitive** and **emotional** resources.

Task Based Language Teaching (TBLT)

What is a Task? The purposeful actions performed by one or more individuals strategically using their specific competencies to achieve a given result. When the description of the text (oral and written) is examined carefully, it reveals that language learners

face tasks in everyday life within domains and scenarios. To fulfill these tasks, the learner will need several bits of knowledge, skills, and abilities. The learner is not speaking or writing to another person, but rather speaking or writing in a real-life context for a social purpose.

The task stimulates the learners' commitment to the learning process. It may differ in nature according to the balance determined by the goal and the combination of dimensions (general and communicative competences). There are different types of tasks orientations to the complexity (from simple to complex), the length (from shortest to the longest) and social implication (from individual actions to collective actions).

Task-based language teaching aims at providing opportunities for learners to experiment with and explore both spoken and written language through learning activities that are designed to engage learners in the authentic, practical and functional use of language for meaningful purposes. Learners are encouraged to activate and use whatever language they already have in the process of completing a task. The use of tasks will also give a clear and purposeful context for the teaching and learning of grammar and other language features as well as skills. All in all, the role of task-based language learning is to stimulate a natural desire in learners to improve their language competence by challenging them to complete meaningful tasks.

Task-based language teaching has strengthened the following principles and practices:

- A needs-based approach to content selection.
- An emphasis on learning to communicate through interaction in the target language.



- The introduction of authentic texts into the learning situation.
- The provision of opportunities for learners to focus not only on language but also on the learning process itself.
- An enhancement of the learner's own personal experiences as important contributing elements to classroom learning.
- The linking of classroom language learning with language use outside the classroom.

Seven Principles for Task-Based Language Teaching

Principle 1: Scaffolding. Lessons and materials should provide supporting frameworks within which the learning takes place. At the beginning of the learning process, learners should not be expected to produce language that has not been introduced either explicitly or implicitly. A basic role for an educator is to provide a supporting framework within which the learning can take place. The learners will encounter holistic 'chunks' of language that will often be beyond their current processing capacity. The 'art' of TBLT is knowing when to remove the scaffolding. If the scaffolding is removed prematurely, the learning process will 'collapse'. If it is maintained too long, the learners will not develop the independence required for autonomous language use.

Principle 2: Task dependency. Within a lesson, one task should grow out of, and build upon, the ones that have gone before. Within the task-dependency framework, a number of other principles are in operation. One of these is the receptive-to-productive principle. Here, at the beginning of the instructional cycle, learners spend a greater proportion of time engaged in

receptive (listening and reading) tasks than in productive (speaking and writing) tasks. Later in the cycle, the proportion changes, and learners spend more time in productive work. The reproductive-to-creative-language principle is also used in developing chains of tasks.

Principle 3: Recycling. Recycling language maximizes opportunities for learning and activates the ‘organic’ learning principle. This recycling allows learners to encounter target language items in a range of different environments, both linguistic and experiential. As such, they will see how a particular item functions in conjunction with other closely related items in the linguistic ‘jigsaw puzzle’. They will also see how it functions in relation to different content areas.

Principle 4: Active learning. Learners learn best by actively using the language they are learning. A key principle behind this concept is that learners learn best through doing – through actively constructing their own knowledge rather than having it transmitted to them by the teacher. When applied to language teaching, this suggests that most class time should be devoted to opportunities for learners to use the language. These opportunities could be many and varied, from practicing memorized dialogues to completing a table or chart based on some listening input. The key point, however, is that it is the learner, not the teacher, who is doing the work. This is not to suggest that there is no place at all for teacher input, explanation and so on, but that such teacher-focused work should not dominate class time.

Principle 5: Integration. Learners should be taught in ways that make clear the relationships between linguistic form, communicative function, and semantic meaning. The challenge for pedagogy is to ‘reintegrate’ formal and functional aspects of

language, and that what is needed is a pedagogy that makes explicit to learners the systematic relationships between form, function, and meaning.

Principle 6: Reproduction to creation. Learners should be encouraged to move from reproductive to creative language use. In reproductive tasks, learners reproduce language models provided by the teacher, the textbook or the tape. These tasks are designed to give learners mastery of form, meaning and function, and are intended to provide a basis for creative tasks. In creative tasks, learners are recombining familiar elements in novel ways. This principle can be deployed not only with students who are at intermediate levels and above but also with beginners if the instructional process is carefully sequenced.

Principle 7: Reflection. Learners should be given opportunities to reflect on what they have learned and how well they are performing. Becoming a reflective learner is part of learner training where the focus shifts from language content to learning processes.

Learner-Teacher, Learning and Acquisition in Action Oriented Approach

This Curriculum is based on real-world communicative needs, oriented towards real-life tasks and constructed around purposefully selected notions and functions. This promotes a proficiency perspective guided by “Can Do” descriptors.

In this approach in which knowledge and skill are blended, the learner can no longer be called only the constructor of knowledge, but as the one who can put together new information with existing and can carry acquired knowledge to future learning process.

Teachers are the facilitators and guides that guide the learning process, form the need, take an active role with the learners in the

learning process and their task is to facilitate the acquisition of real or near-real learning environments for the acquisition of language skills.

English for Specific Purposes (ESP)

Breen suggests that when we place communication at the center of the curriculum the goal of that curriculum (individuals who are capable of communicating in the target language) and the means (classroom procedures that develop this capability) begin to merge: learners learn to communicate by communicating. The ends and the means become the same.

ESP is a major activity around the world. It is an enterprise involving education, training, and practice, and drawing upon three major realms of knowledge: language, pedagogy, and the students' / participants' specialist areas of interest.

ESP teachers generally have a great variety of simultaneous roles as researchers, course designers, material writers, testers, evaluators as well as classroom teachers. These teachers need some knowledge of, or at least access to information on any field of study that students are professionally involved with for example business, tourism, agriculture, or mechanics, computer science, drawing, accounting, electronics, (Robinson, p.1).

The Methodology Used in the Classroom

The Bureau of Technical Education and Entrepreneurship recommends for English Oriented to Agriculture and Livestock in Tenth grade to implement a student center pedagogy that integrates collaborative learning, development of critical thinking skills, conversation-based instruction around a problem or product in the classroom. The purpose of the implementation of this Curriculum is to bump up the level of instruction and as a result to improve Costa Rican students' English Communicative Skills through a student-centered pedagogy aligned with a technical orientation.

Aristotle said you have to know *what* you are teaching but you also need to know *why and how*. It isn't enough to just know “the learnings” you are teaching. Some elements must be integrated into your classroom for your students to learn such as what their strengths are, what they already come knowing and what matters to them. Teaching English Oriented to Agriculture and Livestock places priority on the communicative competence involving oral comprehension and oral and written communication so that they become Independent users of English and can reach the B1+ level, based on the descriptors of the CEFR.

Each level has scenarios and themes:

- Each theme presents an Essential Question which introduces the lesson.
 - a) They are open-ended and resist a simple or single right answer.
 - b) They are deliberately thought-provoking, counterintuitive, and/or controversial.
 - c) They require students to draw upon content knowledge and personal experience.



- d) They can be revisited throughout the unit to engage students in evolving dialogue and debate.
- e) They lead to other essential questions posed by students.
- The Essential Competence and the New Citizenship Axis are shared by the teacher at the beginning of each unit to connect students with the core ideas that have lasting value beyond the classroom.
- Essential Competence is presented to the students, they need to follow human development competencies which are already established to articulate the three learnings: learn to know, learn to do and learn to be and live in community.
- The New Citizenship Axis might be: Sustainable Development Education, Digital Citizenship with Social Equity and Strengthening of Planetary Citizenship with Identity.
- Teachers select the goals from each theme. They can combine oral or written comprehension with oral and written production, depending on the pedagogical purpose of the lesson.
- Teachers start the lesson with a warm-up activity related to the name of the Theme. Then they share the learning goals/expected outcomes with the learners for that day or week.
- Lessons follow a task-based approach combined with the action-oriented approach.
- Grammar is developed by combining both inductive and deductive instruction within a meaningful context.
- The teacher follows a set of integrated sequence procedures established to develop different linguistic competences.

Curricular Design Template Elements

The elements considered in the curricular design are shown and defined in Table N. 2.

Table.2

Curricular elements of English Oriented to Agriculture and Livestock curriculum.

Element	Definition
CEFR	A tool that promotes positive formulation of educational aims and outcomes at all levels.
Scenario	A real-life context referenced for an entire unit, providing the authenticity of situations, tasks, activities, texts.
Time	Number of hours devoted for a unit.
Essential Question	A question to develop and deepen students' understanding of important ideas and processes, so that they can transfer their learning within and outside school. It stimulates learner thinking and inquiry.
Theme	The focus of attention for communicative acts and tasks, that refers back to the real life scenario. (context rather than content)
Essential Competence	Based on the New Citizenship Policy, one must follow human development Competences which are already established in order to articulate the three learnings: learn to know, learn to do and learn to be and live in community
New Citizenship Axis	Sustainable Development Education Digital Citizenship with Social Equity



	Strengthening of Planetary Citizenship with Identity
Goals	“Can Do” performance descriptors based on CEFR.
Oral and Written Comprehension	What a learner can understand or do when listening and/or reading.
Listening and Reading	



Continued, Table 2. Curricular elements of English Oriented to Agriculture and Livestock curriculum.

Oral and Written Production	What a learner can produce in an oral and/or written way.
Spoken production,	
Spoken Interaction and Writing	
Performance Indicator	They describe observable behaviors, give information about the student's performance acquired during the learning process. It allows to show the achievement of knowledge, skills, abilities and attitudes. It also contains two basic elements: Verb-Action and Condition.
Pedagogical Task	They are communicative or non-communicative activities that demand knowledge, skills and abilities and occur in the classroom.
Learnings	This is what learners need to know to communicate effectively within a domain, scenario and theme.
Functions	The use of spoken discourse and/or written texts in communication for a particular purpose (e.g. asking and giving information, describing)
Grammar	The grammatical components that will be covered in the unit.
Vocabulary	Words learners need to know to communicate effectively within a domain, scenario and theme.
Phonology	The part of the lesson that addresses the Learners ability to hear, identify, and manipulate sounds.

Source: Prepared by the authors on the basis of data supplied by CEFR, 2014.



Curriculum Template

Subject Area: English Oriented to Agriculture and Livestock		
Level: Tenth		
CEFR Band: Elija un elemento.	Scenario 1:	Time: hours
Essential Question:	Theme 1: Haga clic aquí para escribir texto.	
Essential Competences: Elija un elemento.	New Citizenship Axis ⁸ : Elija un elemento.	

Goals	Performance Indicator	Pedagogical Task
Learner can...	The student...	The teacher will...
Essential Competences.		
New Citizenship Axis.		

Oral and Written Comprehension

Task Building Process

Listening:		
------------	--	--

⁸ Política Curricular “Educar para la nueva ciudadanía”.



Reading:		
Oral and Written Production		
Spoken Interaction:		
Spoken Production:		
Writing:		

Learnings			
Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
Functions			
Discourse Markers			



Planning

Annual Learning Plan

It is a chronogram in which the development of the curriculum is represented according to the months and weeks that compose the school year. It represents the distribution in time in which the scenarios and their themes will be accomplished, with their correspondent Goals according to the Curriculum. The amount of weeks and hours that will be devoted for the development of each one of the scenarios must be indicated. It includes the name of Themes that make up each scenario with their goals; respecting the logical sequence indicated by the curriculum for the approach of the educational process.

This plan must be delivered to the Principle of the Technical School at the beginning of the school year.



ANNUAL LEARNING PLAN																																													
Technical High School: Elija un elemento.																																													
Subject Area: English Oriented to Agriculture and Livestock								Level: Tenth																																					
Teacher : Haga clic aquí para escribir texto.								Year : Haga clic aquí para escribir una fecha.																																					
Scenarios Theme and Goals	February				March				April				May				June				July				August				September				October				November				December				Hours
	1	2	3	4																																									
Scenario																																													
Theme																																													
Goals																																													



Pedagogical Practice Plan

This plan must be elaborated by Theme. It is of daily use at school and must be delivered to the Principle, according to the datelines established by the administration. The performance of the teacher during a lesson must have correspondence with what is written in the pedagogical practice plan as well as the time distribution established in the annual plan that was prepared at the beginning of the school year.

Definition of the Pedagogical Practice Plan template.

This is a template which contains different qualities at the heading e.g. the name of the institution, name of the teacher of course, and some of these qualities are given in the curricular design where the teacher has gotten familiar with them such as Essential Question, Essential Competence, CEFR level, Level, Scenario, Theme, New Citizenship Axis.

The First Column of the Template presents the Goals, which are found in the curricular design. When planning the teacher first collocates the goals for the Essential Competence, second the New Citizenship Axis Goals, then Oral and Written Comprehension goals for Listening and Reading, finally Oral and Written Production goals for Spoken Interaction, Spoken Production, and Writing. The second Column is Task Mediation Activities. First, a task is for Essential Competence and the second task corresponds to New Citizenship Axis and then comes the methodological message where language learning should be directed towards enabling learners to act in real-life situations, expressing themselves and accomplishing tasks of different natures.

With a group of pre-intermediate level students, how can we create a linked sequence of enabling exercises and activities that will prepare learners to carry out the task? It is asked to propose a six-step pedagogical sequence procedure for introducing tasks, and this is set out below.

Task-Building Process

Pre task

Schemata building. The first step is to develop a number of schema-building exercises that will serve as an introduction to the topic, set the context for the task, and introduce some of the key vocabulary and expressions that the students will need in order to complete the task.

Example:

1. *Create opportunities for schemata-building to introduce the meaning of unknown vocabulary, structures and functions for a concrete action according to the field of study.*

Task Rehearsal

Controlled practice. The next step is to provide students with controlled practice in using the target language vocabulary, structures, and functions. In this way, early in the instructional cycle, they would get to see, hear and practice the target language for the theme of work. This type of controlled practice extends the scaffolding learning that was initiated in the previous. Learners are introduced to the language within a communicative context. In the final part of the step, they are also beginning to develop a degree

of communicative flexibility. Involve learners in intensive listening practice. The listening texts could involve several native speakers. This step would expose them to an authentic or simulated conversation.

Examples:

2. Expose learners to authentic materials to deal with the real world of communication related to the field of study.

Focus on linguistic elements

The students now get to take part in a sequence of exercises in which the focus is on one or more linguistic elements. In the task-based procedure being presented here, it occurs relatively late in the instructional sequence. Before analyzing elements of the linguistic system, they have seen, heard and spoken the target language within a communicative context. Hopefully, this will make it easier for the learner to see the relationship between communicative meaning and linguistic form than when linguistic elements are isolated and presented out of context as is often the case in more traditional approaches.

Example:

3. Focus on linguistic elements such as functions, discourse markers, grammar and vocabulary required to go over the essential question related to the field of study.

4. Give learners controlled practice in using the target language, vocabulary, structures and functions.

Post Task

Provide freer practice. The student should be encouraged to extemporize, using whatever language they have at their disposal to complete the task. Those who innovate will be producing what is known as ‘pushed output’ (Swain 1995) because the learners will be ‘pushed’ by the task to the edge of their current linguistic competence. In this process, they will create their meanings and, at times, language, but over time it will approximate more and more closely to native speaker norms as learners ‘grow’ into the language. (See Rutherford 1987, and Nunan 1999, for an account of language acquisition as an ‘organic’ process.)

Example:

5. *Engage learners to meaningful productive tasks based on the context.*

Assessment

The final step in the instruction to assess is the pedagogical sequence itself. Students find it highly motivating, having worked through the sequence, to arrive at step 6 and find that they can create a project more or less successfully.

Example:

6. *Project: integration of activities. It has to be done in class. One per trimester.*

In third Column, the teacher writes the Indicators in third person singular as it points out what the student can do as a result of the learning process.



Next, you find the template for Learnings (Functions, Grammar, Vocabulary, Phonology provided to the teacher in the Curricular Design)

Finally, the teacher writes the needs: resources, classroom, English laboratory, devices, material required for the pedagogical process for each Theme.

Pedagogical Recommendations

- Teacher makes sure that all learners understand task instructions.
- Teachers should ensure learners know how to use strategies through teacher scaffolding and modeling, peer collaboration and individual practice.
- Learners have at their disposition useful words, phrases and idioms that they need to perform the task. It could be an audio recording with the instructions and the pronunciation of the words and phrases needed.
- The task could involve the integration of listening and speaking or reading and writing and is given to students individually, in pairs, or teams.
- The learners complete the task together using all resources they have. They rehearse their presentation, revise their written report, present their spoken reports or publish their written reports.
- Teacher monitors the learners' performance and encourages them when necessary.

- The learners consciously assess their language performances (using rubrics, checklists and other technically designed instruments that are provided and explained to them in advance). Teachers assess performance, provide feedback in the form of assistance, bring back useful words and phrases to learners' attention, and provide additional pedagogical resources to learners who need more practice.
- At the end of each period, the learners develop and present Integrated Mini-Projects to demonstrate mastery of the scenario goals.
- The Essential Competences and The New Citizenship Axis are central to articulate the three learnings: learn to know, learn to do and learn to be and live in community. The Integrated Mini-Project is an opportunity for students to integrate these three learnings in a single task.
- Teach and plan English lessons in English to engage learners socially and cognitively according to the steps mentioned above.

Pedagogical Practice Plan		
Institution: Elija un elemento.	CEFR: B1.1	
Teacher: Haga clic aquí para escribir texto.	Level: Tenth	
Subject Area: English Oriented to Agriculture and Livestock	Scenario: Haga clic aquí para escribir texto.	Time: hours
Essential question: Haga clic aquí para escribir texto.	Themes: Haga clic aquí para escribir texto.	
Essential Competences: Elija un elemento.	New Citizenship Axis ⁹ : Elija un elemento.	
Goals	Task Mediation Activity	Indicators
Essential Competences. New Citizenship Axis. Oral and Written Comprehension Listening: Reading: Oral and Written Production Spoken Interaction Spoken Production:	<p>Task-Building Process:</p> <p>Pre-Task:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Create opportunities for schemata-building to introduce the meaning of unknown vocabulary, structures and functions as mention <p>Task Rehearsal:</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Expose learners to authentic materials to deal with 3. Focus on linguistic elements such as functions, discourse markers, grammar and vocabulary 	

⁹ Política Curricular “Educar para la nueva ciudadanía”.

<p>Writing</p>	<p>4. Give learners controlled practice in using the target language, vocabulary, structures and functions.</p> <p>Post Task:</p> <p>5. Engage learners to meaningful productive tasks based on</p> <p>Assessment:</p> <p>Project: integration of activities. It has to be done in class during the whole period.</p>	
<p>Resources: Haga clic aquí para escribir texto. Classroom: Haga clic aquí para escribir texto. English Laboratory: Haga clic aquí para escribir texto. Devices: Haga clic aquí para escribir texto. Materials: Haga clic aquí para escribir texto.</p>		



Curricular Structure

SCENARIOS	(160 HOURS PER LEVEL)	
	TENTH	
	Weekly Hours	Yearly Hours
1. Farm Life 1.1 Managing a Farm 1.2 , Structure and their Uses	4	40
2. Equipment and Topography 2.1 Machinery, Equipment and Tools 2.2 Topography and Soils	4	40
3. Georeferencing and Forage 3.1 Georeferencing 3.2 Forage	4	40
4. Greenhouse coverings and Fruit, Vegetables, and Ornamental Plants 4.1 Greenhouse and Controlled Environments 4.2 Fruit, Vegetables and Ornamental Plants	4	40
Total hours		160

Curricular Grid

Tenth

S.1. Farm Life

1	2
Theme Managing a Farm	Theme Types of Farm Structures and their Uses
20 hours	20 hours

S.2. Equipment and Topography

1	2
Theme Machinery, Equipment and Tools	Theme Topography and Soils
20 hours	20 hours

Eleventh

S1. Strategies against Global Climate Change

1	2
Theme Climate Change and Waste Management	Theme Carbon Footprint and Greenhouse Gases
20 hours	20 hours

S.2 Poultry, Pig Breeding and Beekeeping

1	2
Theme Poultry Breeding and Laying Hens	Theme Pig Breeding and Beekeeping
20 hours	20 hours

Twelfth

S1. Growing Crops

1	2
Theme Compost	Theme Growing Fruit and Grains
10 hours	20 hours

S2. Health and Prevention

1	2
Theme Control of Diseases in Plants	Theme Control of Diseases in Animals
20 hours	20 hours

Tenth

S.3 Georeferencing and Forage

<p>1</p> <p>Theme Georeferencing</p> <p>20 hours</p>	<p>2</p> <p>Theme Forage</p> <p>20 hours</p>
---	---

Eleventh

**S3. Livestock, Sheep and Goat
Breeding**

<p>1</p> <p>Theme Livestock Breeding and Production</p> <p>20 hours</p>	<p>2</p> <p>Theme Sheep and Goat Breeding</p> <p>20 hours</p>
--	--

Twelfth

S3. Marketing and GMO

<p>1</p> <p>Theme Product Marketing and Sale</p> <p>20 hours</p>	<p>2</p> <p>Theme GMO</p> <p>10 hours</p>
---	--

S4. Greenhouse coverings, Fruit, vegetable growing and floriculture

1	2
Theme	Theme
Greenhouse and Controlled Environment	Fruit, Vegetables and Ornamental plants
20 hours	20 hours

S4. Dairy production and Weather Conditions

1	2
Theme	Theme
Dairy Production	Weather Conditions
20 hours	20 hours



Curriculum Scope and Sequence

Nivel: Décimo

Scenario	Themes	Goals
<p>Scenario1 Farm Life</p> <p>(40 hours)</p>	<p>Theme 1.1 Managing a Farm</p> <p>(20 hours)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Discuss ideas about regional businesses and companies that help with the sustainable development of their own community. Communicate ideas with responsibility accurately and effectively about managing a farm in a social context. • Discuss ideas about regional businesses and companies that help with the sustainable development of their own community. • Listening: Understand the main points and important details in audios and other recordings. • Reading: Comprehend vocabulary about managing a farm in the community. • Spoken Interaction: Describe types of farms and its characteristics around their community accurately and with the necessary vocabulary. • Spoken Production: Talk about places around their community accurately and with the necessary vocabulary. • Produce familiar sounds and prosodic patterns. • Writing: Write descriptions of past events, activities, or personal experiences about managing a farm in the community.

Scenario	Themes	Goals
	<p>Theme 1.2</p> <p>Types of Farm Structures and their Uses</p> <p>(20 hours)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Understand types of farms, structures and their uses while showing effective communication. • Explain the importance of types of farms, structures and their uses and how they help in the sustainable development and growth of their own community. • Listening: Follow detailed about types of farms, structures and their uses. • Reading: Understand clearly written, straightforward descriptions about types of farms, structures and their uses. • Spoken Interaction: Describe types of farms, structures and their uses that can be find in your communities or regions. • Spoken Production: Talk about types of farms, structures and their uses with detailed vocabulary in front of the classroom. • Produce familiar sounds and prosodic patterns. • Writing: Write a complete description of types of farms, structures and their uses with detailed vocabulary, then write a SWOT analysis.



Scenario	Themes	Goals
<p>Scenario 2</p> <p>Equipment and Topography</p> <p>(40 hours)</p>	<p>Theme 2.1</p> <p>Equipment, machinery and Tools</p> <p>(20 hours)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Communicate ideas accurately about equipment, machinery and tools by performing tasks in couples or groups. • Identify their role as citizens of a local, national and global community. • Listening: distinguish between main ideas and supporting details in familiar, standard texts about equipment, machinery and tools. • Reading: Extract the key details from simple informational materials about equipment, machinery and tools. • Spoken Interaction: Give simple reasons to justify a viewpoint on a familiar topic about equipment, machinery and tools. • Spoken Production: Make a presentation about equipment, machinery and tools in agriculture. • Produce familiar sounds and prosodic patterns. • Writing: Write a descriptive paragraph about equipment, machinery and tools.

Scenario	Themes	Goals
	<p>Theme 2.2</p> <p>Topography and Soils</p> <p>(20 hours)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Generate original ideas in a creative and initiative way in order to solve problems or find solutions to certain situations. • Create spaces in which individual can show their creativity and feel accepted by others. • Listening: Distinguish between main ideas and supporting details in a simple presentation or lecture about topography and soils. • Reading: identify different types of supporting details in a simple academic text, in order to answer specific questions. • Spoken Interaction: Describe surface of land in detail, including their characteristics. • Spoken Production: In groups of 4 or three, present advantages and disadvantages of using different surface of land and soils in detail, including their characteristics. • Produce familiar sounds and prosodic patterns. • Writing: Write a detailed description of a specific surface of land in detail and soils, including their characteristics.



Scenario	Themes	Goals
<p>Scenario 3 Georeferencing and Forage (40 hours)</p>	<p>Theme 3.1 Georeferencing (20 hours)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Make decisions and act considering their own and others' well-being understanding the deep connection between those elements. • Assume an active, reflexive and constructive role in the local, national and global community engaging in activities that respect the human rights and the universal ethical values. • Listening: Identify simple information in a short video about georeferencing. • Reading: research a topic by reading simple academic texts about georeferencing. • Spoken Interaction: give basic technical instructions in their field of specialization about georeferencing. • Spoken Production: Talk about give basic technical instructions in their field of specialization about georeferencing, in an oral way (role plays customer/technician). • Produce familiar sounds and prosodic patterns. • Writing: use appropriate outlines to organize ideas about georeferencing.



Scenario	Themes	Goals
	<p>Theme 3.2</p> <p>Forage</p> <p>(20 hours)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Generate valuable and original ideas based on your own experiences and share your own feelings as a member of a community. • Show and active, positive and reflexive role as a member of a local, national and global community. • Listening: Infer speakers' opinions in conversations on familiar everyday topics. • Reading: Understand the main information in technical work-related documents about forages. • Spoken Interaction: Report the opinions of others, using simple language about forages. • Spoken Production: Make a presentation about different kind of forages in my country and others. • Produce familiar sounds and prosodic patterns. • Writing: Write a detailed description of a product.



Scenario	Themes	Goals
<p>Scenario 4</p> <p>Greenhouse coverings, Fruit, vegetable growing and floriculture</p> <p>(40 hours)</p>	<p>Theme 4.1</p> <p>Greenhouse and Controlled Environment</p> <p>(20 hours)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Generate valuable and original ideas based on your own experiences and share your own feelings as a member of a community. • Show and active, positive and reflexive role as a member of a local, national and global community. • Listening: Infer speakers' opinions in conversations on familiar everyday topics. • Reading: Understand the main information in technical work-related documents. • Spoken Interaction: Report the opinions of others, using simple language. • Spoken Production: Make a presentation about greenhouses and controlled environments in agriculture field in different societies. • Produce familiar sounds and prosodic patterns. • Writing: Write a detailed description of an object, device or product.



Scenario	Themes	Goals
	<p>Theme 4.2</p> <p>Fruit, Vegetables and Ornamental plants</p> <p>(20 hours)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Understand the techniques to follow when expressing in English to communicate something. • Infer about the importance of taking care of the environment with knowledge about fruit, vegetables and ornamental plants in our communities. • Listening: Follow a lecture within his/her own field, provided the subject matter is familiar and the presentation straightforward and clearly structure about fruit vegetables and ornamental plants. • Reading: Infer meaning from contextual clues in a report about fruit vegetables and ornamental plants. • Spoken Interaction: Report straightforward factual information on a familiar topic relate to fruit vegetables and ornamental plants. • Spoken Production: Give brief reasons and explanations using language about fruit vegetables and ornamental plants. • Produce familiar sounds and prosodic patterns. • Writing: Write lists and notes asking for or conveying simple information of immediate relevance, getting across the point he/she feels to be important.



Curricular Design

Subject Area: English Oriented to Agriculture and Livestock		
Level: Tenth		
CEFR Band: B1.1	Scenario 1: Farm Life	Time: 20 hours
Essential Question: How are the best strategies to manage a farm according to its characteristics?	Theme 1.1: Managing a Farm	
Essential Competences: 17. Responsibility	New Citizenship Axis ¹⁰ : Sustainable Development Education	

Goals	Performance Indicator	Pedagogical Task
Learners can...	The learner...	The teacher will...
Communicate ideas with responsibility accurately and effectively about managing a farm in a social context.	Communicates ideas accurately and effectively about managing a farm in a social context.	Help students to have the responsibility of managing a farm with sustainable development in our socio-cultural context.
Discuss ideas about regional businesses and companies that help with the sustainable development of their own community.	Expresses ideas about regional businesses and their importance in the growth of a community.	Provide students with responsibility to develop sustainable strategies in agriculture field.

Oral and Written Comprehension

Task building process

¹⁰ Política Curricular “Educar para la nueva ciudadanía”.



<p>Listening: Understand the main points and important details in audios and other recordings.</p>	<p>Recognizes the main points and important details in an audio about managing a farm by listening to authentic examples.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Create opportunities for schemata-building to introduce the meaning of unknown vocabulary, structures and functions for a concrete action about managing a farm in the community. 2. Expose learners to authentic materials to deal with the real world of communication related to managing a farm in the community.
<p>Reading: Comprehend vocabulary about managing a farm in the community.</p>	<p>Comprehends vocabulary about managing a farm in the community by reading texts and answering questions.</p>	
<p>Oral and Written Production</p>		
<p>Spoken Interaction: Describe types of farms and its characteristics around their community accurately and with the necessary vocabulary.</p>	<p>Describe types of farms and its characteristics around their community by means of developing conversations or role-plays.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 3. Focus on linguistic elements such as functions, discourse markers, grammar and vocabulary required to go over the essential question. 4. Give learners controlled practice in using the target language vocabulary structures and functions about managing a farm. 5. Engage learners to meaningful productive tasks based on managing a farm. 6. Project: integration of activities. It has to be done in class. Present a project about managing a farm in the community.
<p>Spoken Production: Talk about places around their community accurately and with the necessary vocabulary.</p> <p>Produce familiar sounds and prosodic patterns.</p>	<p>Talks about places around their community accurately and with the necessary vocabulary.</p> <p>Articulates a range of sounds in the target language by repeating correctly and by eliciting repetition of new sounds.</p>	
<p>Writing: Write descriptions of past events, activities, or personal experiences about managing a farm in the community.</p>	<p>Writes descriptions of past events, activities, or personal experiences about managing a farm in the community.</p>	



Learnings			
Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
<p><u>Functions</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Describing places around the community. • Identifying the different places in the community. • Checking understanding. <p><u>Discourse Markers</u></p> <p>Connecting words (and, but, because, furthermore, moreover, for example)</p> <p>The park in my community is really clean because there are many garbage bins around.</p> <p>I don't visit the church but I visit the park.</p>	<p>Simple present tense</p> <ul style="list-style-type: none"> • I go to the farm of the school everyday. • The farm near my house is huge. <p>Simple Past tense</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ten years ago, I was the manager of that farming company "Oak Tree Farm" that is next to our town. <p>Past Progressive.</p> <ul style="list-style-type: none"> • I was walking through town and saw the new dairy farm there. <p>Prepositions of place and direction (in, on, at, next to, behind, across, in front of, etc)</p> <ul style="list-style-type: none"> • The farm is in front of the old church. 	<p>Farm management: Farm management is the collective term for various management strategies and methods that are employed to keep a farm productive and profitable. This process includes small and large farms. In many respects, effective farm management is similar to the management processes that are employed with any type of business.</p> <p>Problems of Farm Management</p> <p>A manager is faced with various problems such as:</p> <ul style="list-style-type: none"> • how much fertilizer and irrigation water to use • seed application rates, • feeding levels • labor and machinery use 	<ul style="list-style-type: none"> • Review on voiceless vs voiced sounds. • Types of consonants: plosive, nasal, bilabial, fricative, affricate, glides, semi-vowels.

<p>Similarity or Comparison</p> <p>Similarly, likewise, in like manner, analogous to.</p> <p>Linking words:</p> <p>Sequential: first, second, later, then, after that, finally.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Articles: with countable and uncountable nouns Determiners: all the, most, both Adjectives and collocation of adjectives Comparatives and superlatives <p>Collocation</p> <ul style="list-style-type: none"> What should I do to make a copy?, Please send me ..., I need___/ May I borrow___? Can you lend me...? Where is the _____? 	<ul style="list-style-type: none"> Determination of rates and levels for other inputs. <p>Descriptive adjectives</p> <ul style="list-style-type: none"> beautiful, huge, amazing, big, small, <p>Vocabulary about management</p> <ul style="list-style-type: none"> Manager Loans Expenses Income Balance sheets Assets Liabilities <p>Expenses</p> <ol style="list-style-type: none"> Buy and Sale of livestock, produce, grains, and other products you raised 	
---	---	---	--



		<ol style="list-style-type: none"> 2. If you have loans, Interests, a mortgage (paid to banks) 3. Crop insurance in case of disasters, flood, diseases, etc. 4. Machinery hire 5. Car and truck expenses 6. Chemicals /pesticides/ 7. Fertilizers/ 8. Depreciation 9. Labor hired (people hired) 10. Employee benefit programs 11. Freight and trucking 12. Gasoline, fuel, and oil 13. Insurance (other than health) 14. Pension and profit-sharing plans 15. Rent or lease vehicles, machinery, or equipment; 16. Repairs and maintenance 17. Buy seeds and plants 18. Storage and warehousing 	
--	--	---	--

		19. Supplies 20. Taxes 21. Veterinary, breeding, and medicine 22. Other expenses (specify):	
--	--	--	--



Subject Area: English Oriented to Agriculture and Livestock		
Level: Tenth		
CEFR Band: B1.1	Scenario 1: Farm Life	Time: 20 hours
Essential Question: What are the elements that contribute to a growing community?	Theme 1.2: Types of Farms, Structures and Their Uses	
Essential Competences: 8. Effective Communication	New Citizenship Axis: Sustainable Development Education	

Goals	Performance Indicator	Pedagogical Task
Learners can...	The student...	The teacher will...
Understand types of farms, structures and their uses while showing effective communication.	Recognizes types of farms, structures and their uses showing effective communication in a polite way.	Evaluate the content of a message from the context and its own value in order to impact their own and others' lives.
Explain the importance of types of farms, structures and their uses and how they help in the sustainable development and growth of their own community.	Explains the importance of types of farms, structures and their uses they help in the sustainable development and growth of their own community.	Show strategies to accept what is best for individual and collective well-being in a society.

Oral and Written Comprehension

Task Building Process

Listening: Follow detailed about types of farms, structures and their uses.	Follows detailed about types of farms, structures and their uses.	1. Create opportunities for schemata-building to introduce the meaning of unknown vocabulary, structures and functions for a concrete action
Reading: Understand clearly written, straightforward descriptions about types of farms, structures and their uses.	Reads clearly written, straightforward descriptions about types of farms, structures and their uses.	

Oral and Written Production		
Spoken Interaction: Describe types of farms, structures and their uses that can be find in your communities or regions.	Describe types of farms, structures and their uses that can be find in your communities or regions.	<p>about types of farms, structures and their uses.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Expose learners to authentic materials to deal with the real world of communication related to types of farms, structures and their uses. 3. Focus on linguistic elements such as functions, discourse markers, grammar and vocabulary required to go over the essential question. 4. Give learners controlled practice in using the target language vocabulary structures and functions about types of farms, structures and their uses. 5. Engage learners to meaningful productive tasks based on types of farms, structures and their uses. 6. Project: integration of activities. It has to be done in class. Present a project about types of farms, structures and their uses.
Spoken Production: Talk about types of farms, structures and their uses with detailed vocabulary in front of the classroom. Produce familiar sounds and prosodic patterns.	Talks about types of farms, structures and their uses with detailed vocabulary in front of the classroom. Articulates a range of sounds in the target language by repeating correctly and by eliciting repetition of new sounds.	
Writing: Write a complete description of types of farms, structures and their uses with detailed vocabulary, then write a SWOT analysis.	Writes a complete description of types of farms, structures and their uses, and a SWOT analysis with detailed vocabulary, in pairs.	



Learnings			
Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
<p><u>Functions</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Describing experiences and events. <p><u>Discourse Markers</u></p> <p>Sequence connectors</p> <p>And, or, but, so, first, then, later, before, finally, after.</p> <p>Similarity or Comparison</p> <p>Similarly, likewise, in like manner, analogous to.</p>	<p>Simple present tense.</p> <ul style="list-style-type: none"> The farm has many structures such as the barn and a greenhouse. In Cartago, we have a mixed farm with crops and animals. <p>Present Progressive.</p> <ul style="list-style-type: none"> I am describing a dairy farm in my community called “Las Vistas”. He is going to the chicken coop. I am going to the barn, because later we will have a meeting to do a SWOT Analysis. <p>Comparatives and superlatives</p> <ul style="list-style-type: none"> Horses are faster than donkeys. 	<p>Types of Farming</p> <p>Farming can be classified (grouped) according to what it grows and how it is grown:</p> <p>Arable</p> <p>Crops</p> <p>Pastoral: Animals</p> <p>Mixed: Crops and animals</p> <p>Subsistence: Grown just for the farmer and his family</p> <p>Commercial: Grown to sell</p> <p>Intensive: High inputs of labor or capital usually small.</p> <p>Extensive: Low inputs of labor or capital</p> <p>Sedentary: Permanently in one place</p>	<p>Review on voiceless vs voiced sounds.</p> <p>Types of consonants: plosive, nasal, bilabial, fricative, affricate, glides, semi-vowels.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Some pigs are the noisiest animals in the farm. • The Milking Sheds are the most hygienic places in all farms. • These hens are taller than those ones. • The tallest structure in that farm is the stable. 	<p>Nomadic: The farmers move around to find new areas to farm</p> <p>Farm building, any of the structures used in farming operations, which may include buildings to house families and workers, as well as livestock, machinery, and crops. (<i>See Appendix # 1</i>)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Farmhouse: it is a structure used primarily as a residence for families. 2. Barn: it can serve as a shelter for livestock. 3. A chicken coop or chicken house: it is a small structure used for keeping chickens especially the female ones. 4. Brooder house: it is a farm structure used for keeping young livestock especially poultry. 5. Cow-shed: A cow shed can also be referred to as a barn. 	
--	--	---	--

		<p>But it is only designed for the purpose of keeping cows.</p> <p>6. A shed: A shed is a simple structure used for storage of equipment or as a workshop.</p> <p>7. Stable; A stable is a structure used for keeping horses.</p> <p>8. Silo: A silo is a storage facility for storing of grains.</p> <p>9. Greenhouse: A greenhouse is a special type of farm structure used for cultivating plants and crops.</p> <p>10. Milking Shed: A milking shed is a farm structure with a very high hygienic standard used for milking.</p> <p>11. Root cellar: It is an underground storage facility used for storing fruits, vegetables and other foods</p> <p>12. Pigpen or sty. A pigpen or sty is used for rearing domestic pigs</p>	
--	--	---	--

		<p>13. Abattoir or slaughterhouse: it is a farm building where animals for consumption are killed. https://www.legit.ng/1130522-types-farm-structures-uses.html</p> <p>SWOT Analysis</p> <p>The SWOT analysis helps to provide direction for the farm business and serves as a basis for the farm's business plans. It can indicate Strengths and Opportunities that will help the farm to achieve its goals, or indicate an obstacle that must be overcome or minimized to achieve success (Weaknesses or Threats).</p> <p>See Appendix #2 and #3</p> <p>Online Resources</p> <p>http://www.luresext.edu/?q=content/how-do-swot-analysis</p>	
--	--	---	--



Subject Area: English Oriented to Agriculture and Livestock		
Level: Tenth		
CEFR Band: B1.1	Scenario 2: Equipment, and Topography	Time: 20 hours
Essential Question: How can we use the correct Equipment, Machinery, and Tools in a farm?	Theme 2.1: Equipment, Machinery and Tools	
Essential Competences: 10. Teamwork	New Citizenship Axis: Digital Citizenship with Social Equity	

Goals	Performance Indicator	Pedagogical Task
Learners can...	The student...	The teacher will...
Communicate ideas accurately about equipment, machinery and tools by performing tasks in couples or groups.	Interacts assertively with others considering the strengths and weaknesses of everybody to achieve the group's cohesion.	Provide students with techniques to be critical and take his/her classmates' ideas respectfully.
Identify their role as citizens of a local, national and global community.	Analyzes the local and global implications of civic decisions of the country.	Establish the importance of knowing one's commitment with local, national and global society in all their dimensions.

Oral and Written Comprehension

Task Building Process

Listening: distinguish between main ideas and supporting details in familiar, standard texts about equipment, machinery and tools.	Distinguishes main ideas and supporting details in conversations and audios about equipment, machinery and tools.	1. Create opportunities for schemata-building to introduce the meaning of unknown 2. Expose learners to authentic materials to deal with the real world of communication related to equipment, machinery and tools.
Reading: Extract the key details from simple informational materials about equipment, machinery and tools.	Identifies key details in written texts about equipment, machinery and tools.	



Oral and Written Production	
Spoken Interaction: Give simple reasons to justify a viewpoint on a familiar topic about equipment, machinery and tools.	Uses the vocabulary about equipment, machinery and tools by interviewing a classmate.
Spoken Production: Make a presentation about equipment, machinery and tools in agriculture. Produce familiar sounds and prosodic patterns.	Makes a presentation about equipment, machinery and tools and its correct use in agricultural sector. Articulates a range of sounds in the target language by repeating correctly and by eliciting repetition of new sounds.
Writing: Write a descriptive paragraph about equipment, machinery and tools.	Writes a descriptive paragraph about equipment, machinery and tools.

3. Focus on linguistic elements such as functions, discourse markers, grammar and vocabulary required to go over the essential question.
4. Give learners controlled practice in using the target language vocabulary structures and functions about about equipment, machinery and tools.
5. Engage learners to meaningful productive tasks based on about equipment, machinery and tools.
6. Project: integration of activities. It has to be done in class. Present a project about related to about equipment, machinery and tools.



Learnings			
Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
<p>Functions</p> <ul style="list-style-type: none"> Describing equipment, machinery and tools used in farms. Recognizing vocabulary about equipment, machinery and tools. <p>Discourse Markers</p> <p>Connecting words cause and effect, contrast</p> <p>Connecting words giving a reason</p> <p>-Due to</p> <p>-due to the fact that</p> <p>-Owing to -owing to the fact that</p> <p>-Because</p> <p>-Because of</p> <p>-Since</p> <p>-As</p> <p>Once upon a time, there was a beautiful farm in the middle</p>	<p>Simple Past</p> <ul style="list-style-type: none"> The seed drill planted seeds in straight lines. My brother equipped this farm last year. <p>Present perfect</p> <ul style="list-style-type: none"> The stones have removed from the soil and ground surface to prevent damage to other farm machinery. John has two trucks equipped with plows and an additional plow, which broke earlier this winter. <p>Phrasal verbs, extended</p> <p>Back someone up /support /</p> <ul style="list-style-type: none"> My wife backed me up over my decision to plant fruit in my farm in Orotina. 	<p>The most common types of equipment and machinery used on farms include:</p> <ul style="list-style-type: none"> tractors, rototiller cultipacker stone picker broadcast seeder seed drill balers, combines, plows, mowers, planters, and sprayers. <p><i>See Appendix #4</i></p> <p>What is a tractor?</p> <p>A tractor is a piece of <u>farm equipment</u> that is used to perform many jobs on the <u>farm</u>. Some of these jobs are plowing, mowing, and harvesting crops.</p>	<p>Identify the following sounds:</p> <p>[ə] as in father and actor</p> <p>[ɜ] as in turn, first, and serve</p> <p>Identify the following sounds:</p> <p>[ə] as in a, upon, soda</p> <p>[ʌ] as in up, but, come</p>

<p>of the city. People really liked it because of its colors. Due to the fact, the farm attracted many people that love the variety of animals.</p>	<p>Break up/ end a relationship/</p> <ul style="list-style-type: none"> • My girlfriend and I broke up before I moved to India to work in a rice farm. <p>Call on someone/ ask for an answer or opinion</p> <ul style="list-style-type: none"> • The professor called on me for question # 1 about the use of a rototiller. <p>Call on someone/ visit someone</p> <ul style="list-style-type: none"> • We called on you last night to show you the new tractor in the farm. <p>Call someone up/ phone</p> <ul style="list-style-type: none"> • Give me your phone number and I will call you up when we are in town to see the sustainable farm. 	<p>What is a plow?</p> <p>A plow is a piece of <u>farm equipment</u> that is used to turn over the top layer of soil. A plow can be attached to the back of a <u>tractor</u> or a <u>draft animal</u>.</p> <p>Resources on line</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=66huXHdyvuw https://www.youtube.com/watch?v=IvYqWwiFzzQ https://www.youtube.com/watch?v=1OPcGvmXWGk https://www.youtube.com/watch?v=h0_JfFr7OEc https://www.youtube.com/watch?v=jKXxUsXbPRE</p>	
---	--	---	--



Subject Area: English Oriented to Agriculture and Livestock		
Level: Tenth		
CEFR Band: B1.1	Scenario 2: Equipment, and Topography	Time: 20 hours
Essential Question: Why it is important to know the topography and soils in a farm?	Theme 2.2: Topography and Soils	
Essential Competences: 12. Initiative	New Citizenship Axis: Sustainable Development Education	

Goals Learners can...	Performance Indicator The learner...	Pedagogical Task The teacher will...
Generate original ideas in a creative and initiative way in order to solve problems or find solutions to certain situations.	Analyzes his/her own ideas with the objective of improving them in an individual or collective way.	Help students to state ideas in an innovative and creative way working toward the common good.
Create spaces in which individual can show their creativity and feel accepted by others.	Develops effective ways of looking for authentic information in digital media.	Use apps and resources as tools to develop his/her students' initiative.
Oral and Written Comprehension		Task Building Process
Listening: Distinguish between main ideas and supporting details in a simple presentation or lecture about topography and soils.	Identifies main ideas and supporting details by watching a video about topography.	1. Create opportunities for schemata-building to introduce the meaning of unknown. 2. Expose learners to authentic materials to deal with the real world of communication related to topography. 3. Focus on linguistic elements such as functions, discourse markers grammar and vocabulary required to go over the essential question.
Reading: identify different types of supporting details in a simple academic text, in order to answer specific questions.	Identifies supporting details in simple texts by answering questions about topography and soils.	
Oral and Written Production		
Spoken Interaction: Describe surface of land in detail, including their characteristics.	Identifies the vocabulary and different techniques studied in class by describing surface of land, and soils in detail, including their characteristics.	

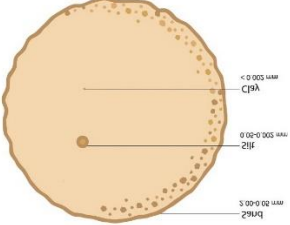
<p>Spoken Production: In groups of 4 or three, present advantages and disadvantages of using different surface of land and soils in detail, including their characteristics. Produce familiar sounds and prosodic patterns.</p>	<p>Talks about the advantages and disadvantages of different surface of land, and soils in detail, including their characteristics. Articulates a range of sounds in the target language by repeating correctly and by eliciting repetition of new sounds.</p>	<p>4. Give learners controlled practice in using the target language vocabulary structures and functions about equipment and its use at the office. 5. Engage learners to meaningful productive tasks based on equipment and its use at the office.</p>
<p>Writing: Write a detailed description of a specific surface of land in detail and soils, including their characteristics.</p>	<p>Shows written comprehension of the different surfaces of land and soils in detail, including their characteristics.</p>	<p>6. Project: integration of activities. It has to be done in class. Present a project about related to elements and principles of art.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Create opportunities for schemata-building to introduce the meaning of unknown vocabulary, structures and functions for a concrete action by making drawing techniques. 2. Expose learners to authentic materials to deal with the real world of communication related to drawing techniques. 3. Focus on linguistic elements such as functions, discourse markers grammar and vocabulary required to go over the essential question

		<p>4. Give learners controlled practice in using the target language vocabulary structures and functions about topography.</p> <p>5. Engage learners to meaningful productive tasks based on topography.</p> <p>6. Project: integration of activities. It has to be done in class.</p>
--	--	--

Learnings			
Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
<p>Functions</p> <ul style="list-style-type: none"> Identifying surface features of land in detail, including their characteristics. Recognizing vocabulary about topography. Describing surface of land in detail, including their characteristics. 	<p>Used to</p> <ul style="list-style-type: none"> When I was a child, I used to run down the hills in that farm. When I was living in Pacayas, I used to paint the beautiful mountains and volcanoes. <p>Past</p> <ul style="list-style-type: none"> Many years ago, I planted a coffee farm 	<p>Topography is a detailed map of the surface features of land. It includes the mountains, hills, creeks, and other bumps and lumps on a particular hunk of earth.</p> <p>Topography represents a particular area in detail, including everything natural and man-made — hills, valleys, roads, or lakes.</p>	<p>Identify the following sounds:</p> <p>[ə] as in father and actor</p> <p>[ɜ] as in turn, first, and serve</p> <p>Identify the following sounds:</p> <p>[ə] as in a, upon, soda</p> <p>[ʌ] as in up, but, come</p>

<p><u>Discourse Markers</u></p> <p>Connecting words cause and effect, contrast Connecting words giving a reason</p> <ul style="list-style-type: none"> • Due to • due to the fact that • Owing to • owing to the fact that • Because • Because of • Since • As <p>A Topographical Map</p> <p>Since a topographical map is a useful tool that shows the physical features of the land. Because of, it shows landforms such as mountains and rivers, the map also shows the elevation changes of the land.</p>	<p>with my father in Los Santos region.</p> <ul style="list-style-type: none"> • She thought that the elevation was lower in San José. • I didn't know that the ash from the volcanoes can be good because it releases valuable nutrients that will make the soil more fertile. <p>Present perfect.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Over the years, the "ACME" Tractors has emerged as one of the top manufacturers of agricultural and farm equipment, including tractors. • The geologist has used latitude the north/south position to achieve exact measures in his works. • The highest elevation here is usually recorded in reference to sea level. It means that we are at 1300 meters above sea level. 	<p>What is topography used for?</p> <p>Topography has a number of uses including:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Topography in Agriculture - Topography is often used in agriculture to determine how soil can be conserved and how water will flow over the land. <p>Topographical Features Topography studies the elevation and location of landforms.</p> <p>Landforms Examples include: mountains, hills, valleys, lakes, oceans, rivers, cities, dams, and roads.</p> <p>Elevation - The elevation, or height, of mountains and other objects is recorded as part of topography. It is usually recorded in reference to sea level (the surface of the ocean).</p>	
--	--	--	--

		<p>Latitude - Latitude gives the north/south position of a location in reference from the equator.</p> <p>Longitude - Longitude gives the east/west position of a location.</p> <p>Topographical Map</p> <p>A topographical map is one that shows the physical features of the land. Besides just showing landforms such as mountains and rivers, the map also shows the elevation changes of the land.</p> <p>Soils</p> <p>Soil is... a Recipe with Five Ingredients</p> <p>Soil is a material composed of five ingredients — minerals, soil organic matter, living organisms, gas, and water. Soil minerals are divided into three size classes — clay, silt, and sand.</p>	
--	--	---	--

		 <p><u>Online Resources</u></p> <p>https://www.ducksters.com/science/earth_science/topography.php</p> <p>https://www.nature.com/scitable/knowledge/library/what-are-soils-67647639/</p>	
--	--	---	--



Subject Area: English Oriented to Agriculture and Livestock		
Level: Tenth		
CEFR Band: B1.1	Scenario 3: Georeferencing and Forage	Time: 20 hours
Essential Question: How do we use our creativity in using georeferencing for agriculture in farms?	Theme 3.1: Georeferencing	
Essential Competences: 6. Creativity	New Citizenship Axis: Strengthening of Planetary Citizenship with Identity	

Goals	Performance Indicator	Pedagogical Task
Learners can...	The student...	The teacher will...
Make decisions and act considering their own and others' well-being understanding the deep connection between those elements.	Connects and identifies assertively with his/her surroundings.	Teach students to adjust their conduct and beliefs to the individual, social and environmental conditions around him/her in order to accomplish an integral development of his/her health and well-being.
Assume an active, reflexive and constructive role in the local, national and global community engaging in activities that respect the human rights and the universal ethical values.	Promotes the appropriate fulfillment of his/her own responsibilities in order to achieve a universal goal.	Promote the rights and duties of a planetary citizenship in order to develop as a person inside the society.

Oral and Written Comprehension

Task Building Process

Listening: Identify simple information in a short video about georeferencing.	Identifies simple information in a short video about georeferencing.	
--	--	--



<p>Reading: research a topic by reading simple academic texts about georeferencing.</p>	<p>Recognizes specific information by researching examples about georeferencing.</p>	<p>1. Create opportunities for schemata-building to introduce the meaning of unknown</p>
<p>Oral and Written Production</p>		<p>2. Expose learners to authentic materials to deal with the real world of communication related to about georeferencing.</p>
<p>Spoken Interaction: give basic technical instructions in their field of specialization about georeferencing.</p>	<p>Gives basic technical instructions in their field of specialization about georeferencing.</p>	<p>3. Focus on linguistic elements such as functions, discourse markers, grammar and vocabulary required to go over the essential question.</p>
<p>Spoken Production: Talk about give basic technical instructions in their field of specialization about georeferencing, in an oral way (role plays customer/technician). Produce familiar sounds and prosodic patterns.</p>	<p>Talks about give basic technical instructions in their field of specialization about georeferencing, in an oral way (role plays customer/technician). Articulates a range of sounds in the target language by repeating correctly and by eliciting repetition of new sounds.</p>	<p>4. Give learners controlled practice in using the target language vocabulary structures and functions about georeferencing. 5. Engage learners to meaningful productive tasks based on about georeferencing.</p>
<p>Writing: use appropriate outlines to organize ideas about georeferencing.</p>	<p>Uses appropriate outlines to organize ideas about georeferencing all the information and vocabulary acquired in the class.</p>	<p>6. Project: integration of activities. It has to be done in class. Present a project about related to about georeferencing.</p>



Learnings			
Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
<p>Functions</p> <p>Describing places.</p> <p>Making presentations of models, plans and views.</p> <p><u>Discourse Markers</u></p> <p><u>Contrasting ideas</u></p> <p>But, however although / even though, Despite / despite the fact that, In spite of / Nevertheless. While, Whereas, Unlike</p>	<p>Common Questions</p> <p>What does GPS mean?</p> <p>What are the applications of GPS in agriculture?</p> <p>What is Precision farming?</p> <p>How can we use drones in farming?</p> <p>Interrupting to Give Someone Information</p> <p>I'm sorry to interrupt but you're needed ... what you are suggesting is this/can be this...</p> <p>Pardon me, but I didn't understand...</p> <p>Excuse me, could I design this for you/can I explain this to you...</p> <p>I'm so sorry. This will just take a minute.</p>	<p>Georeferencing means that the internal coordinate system of a map or aerial photo image can be related to a ground system of geographic coordinates.</p> <p>Global Positioning System (GPS): An <u>electronic</u> system using a <u>network</u> of <u>satellites</u> to indicate on a computerized <u>receiver</u> the position of a vehicle, ship, person, etc.</p> <p>How is GPS used in agriculture?</p> <p>GPS-based applications in precision farming are being used for farm planning, field mapping, soil sampling, tractor guidance, crop scouting, variable rate applications, and yield mapping. GPS allows farmers to work during low visibility field conditions such as rain, dust, fog, and darkness.</p>	<p>Identify the following sounds:</p> <p>/ eɪ / / aɪ / / oɪ / = Front Closing - the front of tongue moves upwards within (or towards in the case of / oɪ /) the front of the mouth.</p> <p>Minimal Pairs:</p> <p>/ eɪ / or / aɪ / practice</p>

	<p>Interrupting Someone Who Has Interrupted You</p> <p>Please let me finish.</p> <p>Let me complete my thought.</p> <p>Would you please let me finish?</p> <p>Can I continue, please?</p> <p>Allowing an Interruption</p> <p>No problem. Go ahead...</p> <p>Sure, what do you think?</p> <p>That's OK. What do you need / want?</p> <p>Continuing After an Interruption</p> <p>As I was saying, I think / feel ...</p> <p>To get back to what I was saying, I think / feel ...</p>	<p>Global positioning system applications generally fall into 5 major categories:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Location - determining a position 2. Navigation - getting from one location to another 3. Tracking - monitoring object or personal movement 4. Mapping - creating maps of the world 5. Timing - bringing precise timing to the world <p>Online Resources</p> <p>https://sustainableamerica.org/blog/what-is-precision-agriculture/</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=P2YPG8PO9JU</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=4L_RzCSh58U</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=qwNVNE83Udo</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=wsVYIXy9H2w</p>	
--	--	--	--

Subject Area: English Oriented to Agriculture and Livestock		
Level: Tenth		
CEFR Band: B1.1	Scenario 3: Georeferencing and Forage	Time: 20 hours
Essential Question: What kind of forage can we use for different animals and situations?	Theme 3.2: Forage	
Essential Competences: 7. Collaboration	New Citizenship Axis: Digital Citizenship with Social Equity	

Goals	Performance Indicator	Pedagogical Task
Learners can...	The student...	The teacher will...
Generate valuable and original ideas based on your own experiences and share your own feelings as a member of a community.	Analyzes his/her own ideas in order to improve individually or collectively.	Help students to formulate objectives in a collective way about the different learning outcomes.
Show and active, positive and reflexive role as a member of a local, national and global community.	Communicates assertively with his/her own surroundings.	Create consciousness of everybody's, national and global commitment in all life areas.

Oral and Written Comprehension

Task Building Process

Listening: Infer speakers' opinions in conversations on familiar everyday topics.	Comprehends opinions in conversations about forages.	1. Create opportunities for schemata-building to introduce the meaning of unknown 2. Expose learners to authentic materials to deal with the real world of communication related to forage.
Reading: Understand the main information in technical work-related documents about forages.	Reads main information in technical work-related documents about forages.	

Oral and Written Production	
Spoken Interaction: Report the opinions of others, using simple language about forages.	Describes orally what kind of forage and its features to use in different situations in animals according to our context and others.
Spoken Production: Make a presentation about different kind of forages in my country and others. Produce familiar sounds and prosodic patterns.	Makes a presentation about different kind of forages in my country and others. Articulates a range of sounds in the target language by repeating correctly and by eliciting repetition of new sounds.
Writing: Write a detailed description of a product (forage).	Write a detailed description of a product used in your community as forage.

3. Focus on linguistic elements such as functions, discourse markers, grammar and vocabulary required to go over the essential question.

4. Give learners controlled practice in using the target language vocabulary structures and functions about forages.

5. Engage learners to meaningful productive tasks based on forages.

6. Project: integration of activities. It has to be done in class. Present a project about related to forage.



Learnings			
Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
<p>Functions</p> <ul style="list-style-type: none"> Describing types of forages and its characteristics. Showing comprehension of technical vocabulary about agriculture and livestock. <p>Discourse Markers</p> <p>Comparison discourse markers.</p> <ul style="list-style-type: none"> Red means danger; however, blue represents peace. 	<p>Verbs of state</p> <ul style="list-style-type: none"> I believe the rabbit meat is delicious, but some people don't like to eat it. I love the shape of crabgrass, but I don't like to cut it. Some years ago, I wanted to buy ryegrass because I needed it for the farm and my father gave me his sorghum crop. She sees, hears, and smells hay in spring. The men seem to be happy cutting that sorghum. Thought: know, believe, and remember. 	<p>Forages: /'fɔr.ɪdʒ/ are plants or parts of plants eaten by livestock (cows, horses, sheep, goats, llamas), and wildlife (rabbits).</p> <p><i>See Appendix#5</i></p> <p>Tropical Forage Diverse tropical forage grasses and legumes, by providing a valuable source of livestock feed, can help farmers improve meat and milk production and raise incomes.</p> <p>Fodder may be given directly to livestock or after preservation as fermented green matter (silage and haylage) or as a dried product (hay, some pellets and cube concentrates for poultry).</p> <ul style="list-style-type: none"> Ryegrass Sorghum Crabgrass Hay 	<p>Identify the following sounds:</p> <p>/ ɪə / / eə / / ʊə / = Centring - the tongue starting from different positions in each case moves to the neutral position at the centre of the mouth.</p> <p>Minimal Pairs:</p> <p>/ ɪə / or / eə / practice</p>

	<p>First and Second, and Third Conditionals</p> <ul style="list-style-type: none"> • First conditional: If I have enough information about forage, I will increase the dairy production in my far. • Second conditional: If I had enough forage for my horses, I would have a better quality in my animals. • Third conditional: If I had had enough money, I would have bought better quality of products. <p><i>See Appendix:#6</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Oat 	
--	--	---	--



Subject Area: English Oriented to Agriculture and Livestock		
Level: Tenth		
CEFR Band: B1.1	Scenario 4: Greenhouse Coverings, Fruit and Vegetable Growing and Floriculture	Time: 20 hours
Essential Question: How do Greenhouse and Controlled Environments help in agriculture?	Theme 4.1: Greenhouse and Controlled Environments	
Essential Competences: 7. Collaboration	New Citizenship Axis: Digital Citizenship with Social Equity	

Goals	Performance Indicator	Pedagogical Task
Learners can...	The student...	The teacher will...
Generate valuable and original ideas based on your own experiences and share your own feelings as a member of a community.	Analyzes his/her own ideas in order to improve individually or collectively.	Help students to formulate objectives in a collective way about the different learning outcomes.
Show and active, positive and reflexive role as a member of a local, national and global community.	Communicates assertively with his/her own surroundings.	Create consciousness of everybody's, national and global commitment in all life areas.

Oral and Written Comprehension

Task Building Process

Listening: Infer speakers' opinions in conversations on familiar everyday topics.	Comprehends opinions in conversations about greenhouses and controlled environments.	1. Create opportunities for schemata-building to introduce the meaning of unknown 2. Expose learners to authentic materials to deal with the real world of communication related to
Reading: Understand the main information in technical work-related documents.	States the different meanings some colors may have by reading a text about greenhouses and controlled environments.	

Oral and Written Production		greenhouses and controlled environments.
Spoken Interaction: Report the opinions of others, using simple language.	Describes orally greenhouses and controlled environments in agriculture field in our society and others.	3. Focus on linguistic elements such as functions, discourse markers, grammar and vocabulary required to go over the essential question.
Spoken Production: Make a presentation about greenhouses and controlled environments in agriculture field in different societies. Produce familiar sounds and prosodic patterns.	Makes a presentation about greenhouses and controlled environments in agriculture field in your community and others. Articulates a range of sounds in the target language by repeating correctly and by eliciting repetition of new sounds.	4. Give learners controlled practice in using the target language vocabulary structures and functions about greenhouses and controlled environments. 5. Engage learners to meaningful productive tasks based on greenhouses and controlled environments.
Writing: Write a detailed description of an object, device or product.	Writes detailed descriptions ideas about what greenhouses and controlled environments in agriculture field.	6. Project: integration of activities. It has to be done in class. Present a project about related to greenhouses and controlled environments.



Learnings			
Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
<p>Functions</p> <ul style="list-style-type: none"> Describing greenhouses. Expressing opinions about controlled environments. <p><u>Discourse Markers</u></p> <p><u>Comparison discourse markers.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Red means danger; however, blue represents peace. 	<p>Past</p> <ul style="list-style-type: none"> I harvested that crop. Did you plant those trees? <p>Past Perfect</p> <ul style="list-style-type: none"> I had painting for 3 hours when Mary with a new signboard. We had just put the carrots here when it started to rain, <p>Past Perfect Continuous</p> <ul style="list-style-type: none"> I've been painting this sign to indicate that here are the hydronic crops. Controlled environment has been using in agriculture for many years for example, in crops coverings with plastic. 	<p>Controlled-environment agriculture Controlled environment agriculture (CEA) is the process of growing plants inside a greenhouse or grow room. The controlled environment allows the grower to maintain the proper light, carbon dioxide, temperature, humidity, water, pH levels, and nutrients to produce crops year-round.</p> <p>In many cases, hydroponic growing systems are used for controlled environment agriculture to ensure that the plants receive optimal nutrients and water needed to produce an ample crop.</p> <p>https://www.maximumyield.com/definition/1546/controlled-environment-agriculture-cea</p> <p>A greenhouse (also called a glasshouse, or, if with sufficient heating, a hothouse) is a structure with walls and roof made chiefly of transparent material, such as glass,</p>	<p>Identify the following sounds:</p> <p>/ ɪə / / eə / / ʊə / = Centring - the tongue starting from different positions in each case moves to the neutral position at the centre of the mouth.</p> <p>Minimal Pairs:</p> <p>/ ɪə / or / eə / practice</p>

	<p>Wh questions in the Past Perfect Continuous</p> <ul style="list-style-type: none"> • What had he been painting that sign? • Had you been controlling the temperature of the plants waiting long before she arrived? 	<p>plastic, in which plants requiring regulated climatic conditions are grown. These structures range in size from small sheds to industrial-sized buildings. The interior of a greenhouse exposed to sunlight becomes significantly warmer than the external ambient temperature, protecting its contents in cold weather.</p> <p>Controllable variables:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Temperature (air, nutrient solution, root-zone, leaf) • Humidity (%RH) • Carbon dioxide (CO₂) • Light (intensity, spectrum, duration and intervals) • Nutrient concentration (PPM, EC) • Nutrient pH (acidity) • Pests 	
--	---	---	--



Subject Area: English Oriented to Agriculture and Livestock		
Level: Tenth		
CEFR Band: B1.1	Scenario 4: Greenhouse Coverings, Fruit and Vegetable Growing and Floriculture	Time: 20 hours
Essential Question: How do Fruit, Vegetables, and Ornamental Plants help human beings in their lives?	Theme 4.2: Fruit, Vegetables, and Ornamental Plants	
Essential Competences: 8. Effective Communication	New Citizenship Axis: Sustainable Development Education	

Goals	Performance Indicator	Pedagogical Task
Learners can...	The student...	The teacher will...
Understand the techniques to follow when expressing in English to communicate something.	Expresses his/her ideas to respond or ask for information needed in the company by writing to customers in answer to their demands	Explain the steps to follow when expressing in English express their own ideas in the classroom.
Infer about the importance of taking care of the environment with knowledge about fruit, vegetables and ornamental plants in our communities.	Infers about the importance of taking care of the environment with knowledge about fruit, vegetables and ornamental plants in our communities.	Organize frequent opportunities for students to express their own ideas about sustainable development in the classroom.

Oral and Written Comprehension

Task Building Process

Listening: Follow a lecture within his/her own field, provided the subject matter is familiar and the presentation straightforward and clearly structure about fruit vegetables and ornamental plants.	Follows a lecture/video within his/her own field, provided the subject matter is familiar and the presentation straightforward and clearly structure about fruit vegetables and ornamental plants.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Create opportunities for schemata-building to introduce the meaning of unknown 2. Expose learners to authentic materials to deal with the real world of
---	--	---



<p>Reading: Infer meaning from contextual clues in a report about fruit vegetables and ornamental plants.</p>	<p>Infers meaning from contextual clues in a report about fruit vegetables and ornamental plants.</p>	<p>communication related to fruit vegetables and ornamental plants.</p>
<p>Oral and Written Production</p>		<p>3. Focus on linguistic elements such as functions, discourse markers, grammar and vocabulary required to go over the essential question.</p>
<p>Spoken Interaction: Report straightforward factual information on a familiar topic relate to fruit vegetables and ornamental plants.</p>	<p>Reports straightforward factual information on a familiar topic relate to fruit vegetables and ornamental plants.</p>	<p>4. Give learners controlled practice in using the target language vocabulary structures and functions about fruit vegetables and ornamental plants.</p>
<p>Spoken Production: Give brief reasons and explanations using language about fruit vegetables and ornamental plants. Produce familiar sounds and prosodic patterns.</p>	<p>Gives brief reasons and explanations using language about fruit vegetables and ornamental plants. Articulates a range of sounds in the target language by repeating correctly and by eliciting repetition of new sounds.</p>	<p>5. Engage learners to meaningful productive tasks based on fruit vegetables and ornamental plants.</p>
<p>Writing: Write lists and notes asking for or conveying simple information of immediate relevance, getting across the point he/she feels to be important.</p>	<p>Writes lists and notes asking for or conveying simple information of immediate relevance, getting across the point he/she feels to be important.</p>	<p>6. Project: integration of activities. It has to be done in class. Present a project about related to fruit vegetables and ornamental plants.</p>



Learnings			
Functions and Discourse Markers	Grammar	Vocabulary	Phonology
<p>Functions</p> <ul style="list-style-type: none"> Describing fruit vegetables and ornamental plants. Expressing opinions about fruit vegetables and ornamental plants. <p>Discourse Markers</p> <p>Comparison discourse markers.</p> <ul style="list-style-type: none"> Some people believe that avocados are vegetables because they are green. However, they are fruits. 	<p>Past</p> <ul style="list-style-type: none"> I cut that Watermelon in pieces. Did you like watermelons? I ate citrus fruits such as lemons, oranges, and mandarins. <p>Past Perfect</p> <ul style="list-style-type: none"> I had eating fruits such as oranges and figs for hours when my mother on me. We have been describing all these fruits and vegetables. <p>Past Perfect Continuous</p> <ul style="list-style-type: none"> I had been eating Brussel sprouts when John came yesterday. 	<p>Types of fruit</p> <p>Fruit is the sweet, fleshy, edible part of a plant. It generally contains seeds. Fruits are usually eaten raw, although some varieties can be cooked. They come in a wide variety of colors, shapes and flavors. Common types of fruits are:</p> <ul style="list-style-type: none"> Apples and pears Citrus – oranges, grapefruits, mandarins and limes Stone fruit nectarines, apricots, peaches and plums Tropical and exotic bananas and mangoes Berries strawberries, raspberries, blueberries, kiwifruit and passionfruit 	<p>Identify the following sounds:</p> <p>/ əʊ / / aʊ / = Back Closing - the back of the tongue moves upwards (a long way upwards in the case of / aʊ /) towards the "center to back" of the mouth.</p> <p>Minimal Pairs:</p> <p>/ əʊ / or / aʊ / practice</p>

	<ul style="list-style-type: none"> We have been cooking some potato, sweet potato and yam for a soup. He had not been shopping vegetables. (He hadn't been...) <p>Wh- questions in the Past Perfect Continuous</p> <ul style="list-style-type: none"> What had he been cooking? Who had been cooking? Why had John been answering questions about vegetables? <p>Questions</p> <ul style="list-style-type: none"> What is your favorite fruit? What is your favorite vegetable? What kind of nutrients do fruit and vegetables give to human beings? 	<ul style="list-style-type: none"> Melons watermelons, rockmelons and honeydew melons Tomatoes and avocados. <p>Types of vegetables</p> <p>Vegetables are available in many varieties and can be classified into biological groups or 'families', including:</p> <ul style="list-style-type: none"> Leafy green: lettuce, spinach and silver beet Cruciferous cabbage, cauliflower, Brussels sprouts and broccoli Marrow pumpkin, cucumber and zucchini Root potato, sweet potato and yam Edible plant stem celery and asparagus Allium onion, garlic and shallot. <p>Legumes</p>	
--	--	---	--

		<p>Legumes or pulses contain nutrients that are especially valuable. Legumes need to be cooked before they are eaten – this improves their nutritional quality, aids digestion and eliminates any harmful toxins. Legumes come in many forms including:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Soy products tofu (bean curd) and soybeans • Legume flours chickpea flour (besan), lentil flour and soy flour • Dried beans and peas haricot beans, red kidney beans, chickpeas and lentils • Fresh beans and peas green peas, green beans, butter beans, broad beans and snow peas. <p><i>Taken from:</i> https://www.betterhealth.vic.gov.au/health/healthyliving/fruit-and-vegetables</p> <p>Some other common examples of fruits that are mistaken for vegetables include:</p>	
--	--	---	--

		<ul style="list-style-type: none"> • Winter squash • Avocados • Cucumbers • Peppers • Eggplants • Olives • Pumpkins • Pea pods • Zucchini <p>Online Resources</p> <p>Fruit https://www.youtube.com/watch?v=nCW_Tce9nCo</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=i6YEaVEY0qM https://www.youtube.com/watch?v=hu6Y-gTZtc</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=YWT5XAKARg0</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=YqA1TdOUpVs</p>	
--	--	--	--

		<p>https://www.youtube.com/watch?v=5wit1MJ6Ohk</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=I05PXP5hysQ</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=ikTfMP1fcXU</p> <p>https://www.betterhealth.vic.gov.au/health/healthyliving/fruit-and-vegetables</p> <p>Vegetables</p> <p>https://www.betterhealth.vic.gov.au/health/healthyliving/fruit-and-vegetables</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=QhMLdUV1RBo</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=RE5tvaveVak</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=Ko5oKEVjQOQ</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=U0rca9AWEj4</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=2jaEAVx15Rk</p>	
--	--	--	--

		<p>Ornamental plants</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=mAfmOHn_k8c</p> <p>Trees and plants</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=ODwCurdepvc</p> <p>Health and plants</p> <p>https://www.betterhealth.vic.gov.au/health/healthyliving/fruit-and-vegetables</p>	
--	--	---	--



Glosario de términos

Concepto	Definición
Administración	Ciencia social que tiene por objeto el estudio de las organizaciones y la técnica encargada de la planificación, organización, dirección y control de los recursos (humanos, financieros, materiales, tecnológicos, del conocimiento, etc.) de una organización.
Proceso administrativo	Es el flujo continuo e interrelacionado de las actividades de planeación, organización, dirección y control, desarrolladas para lograr un objetivo común
Planeamiento estratégico	Herramienta moderna que toda empresa u organización debe aplicar para lograr el futuro deseado.
Declaración jurada	Manifestación escrita o verbal cuya veracidad es asegurada mediante un juramento ante una autoridad judicial o administrativa. Esto hace que el contenido de la declaración sea tomado como cierto hasta que se demuestre lo contrario.
Categorización	Proceso psicológico que tiende a ordenar el medio social en categorías.
Presupuestos	Cálculo, exposición, planificación y formulación anticipada de los gastos e ingresos de una actividad económica.
Liderazgo	Influencia que se ejerce sobre las personas y que permite incentivarlas para que trabajen en forma entusiasta por un objetivo común.
Negociación	Proceso de intercambio de información y compromisos en el cuál dos o más partes, que tienen intereses comunes y otros divergentes, intentan llegar a un acuerdo.
Asertividad	Habilidad social y comunicativa que se encuentra en un término medio entre la pasividad y la agresividad.
Normativa	Conjunto de normas, reglas, o leyes; generalmente existen normativas dentro de una organización
Activos	Bienes, derechos y otros recursos de los que dispone una empresa, pudiendo ser, por ejemplo, muebles, construcciones, equipos informáticos o derechos de cobro por servicios prestados o venta de bienes a clientes.

Concepto	Definición
Pasivos	Representan las deudas y obligaciones con las que una empresa financia su actividad y le sirve para pagar su activo.
Patrimonio	Conjunto de bienes, derechos y obligaciones que tiene una persona o empresa.
Utilidades	Es la ganancia o el beneficio que puede obtenerse de algo.
Estados financieros	Documentos de mayor importancia que recopilan información sobre la salud económica de la empresa, cuyo objetivo es dar una visión general de la misma.
Inventarios	Representa la existencia de bienes almacenados destinados a realizar una operación, sea de compra, alquiler, venta, uso o transformación.
Análisis FODA	Herramienta de estudio de la situación de una empresa, institución, proyecto o persona, analizando sus características internas (debilidades y fortalezas) y su situación externa (amenazas y oportunidades) en una matriz cuadrada.
Dimensiones	Área, el volumen o la longitud de una superficie, un cuerpo o una línea.
Manejo de desechos	Gestión de los residuos, la recogida, el transporte, tratamiento, reciclado y eliminación de los materiales de desecho.
Cimientos	Conjunto de elementos estructurales cuya misión es transmitir las cargas de la edificación o elementos apoyados en este al suelo, distribuyéndolas de forma que no superen una serie de valores máximos del terreno de apoyo.
Vigas	Elemento estructural que normalmente se colocan en posición horizontal, (aunque pueden ser también inclinadas) que se apoyan sobre los pilares, destinados a soportar cargas.
Nidales	Lugar donde las aves domésticas suelen poner sus huevos.
Comederos	Recipiente donde se vierte la comida para los animales de cría o domésticos.
Bebedores	Grifo o recipiente para dar de beber a los animales.
Herramienta	Objeto elaborado con el fin de facilitar el uso de una tarea mecánica que requiere de una aplicación correcta de energía (siempre y cuando se hable de herramienta material).

Concepto	Definición
Equipos	Elementos mecánicos cuyo fin es la realización de labores agropecuarias, se utilizan para labrar la tierra, eliminar la maleza, fumigar las plantas, para abonar el suelo y muchas otras actividades.
Maquinaria agrícola	Conjunto de máquinas y equipos que utilizan los agricultores en sus labores. Una máquina agrícola es un conjunto de piezas fijas y móviles que permite transformar energía o realizar un trabajo agrícola.
Construcción	Es el arte o técnica de fabricar edificios e infraestructuras.
Infraestructura	Realización humana diseñada y dirigida por profesionales de arquitectura, ingeniería civil, urbanistas, etc., que sirven de soporte para el desarrollo de otras actividades.
Mantenimiento	Conservación de una cosa en buen estado o en una situación determinada para evitar su degradación.
Reparación	La restitución de algo que está dañado a su estado original.
Precisión	Capacidad de un instrumento de dar el mismo resultado en mediciones diferentes realizadas en las mismas condiciones o de dar el resultado deseado con exactitud.
Insumos	Bienes que se emplea en la producción de otros bienes.
Georreferenciación	Uso de coordenadas de mapa para asignar una ubicación espacial a entidades cartográficas.
Smartfarming o agricultura inteligente	Es una metodología sostenible, concebida para gestionar los recursos naturales de manera eficaz y disminuir el impacto de esta actividad en el medio ambiente. La inclusión de la industria 4.0 en la agricultura será fundamental en los próximos años. Los datos siempre han estado en el campo, ahora es cuestión de tomarlos a través de los equipos y sistemas tecnológicos, identificarlos, entender la necesidad y ponerlos a favor de los agricultores.
Agricultura 4.0	Se basa, en disponer de toda la información suministrada por la gran cantidad de sensores que “coexisten” en una explotación agrícola, poder centralizarla a través de internet y permitir la toma de decisiones inteligentes basadas en dicha información, bien en tiempo real, bien en diferido. Podríamos decir que es la aplicación del bigdata al sector agrícola con el apoyo de sistemas de captación y transmisión de datos en tiempo real.

Concepto	Definición
Blockchain	Tecnología que permite la transferencia de datos digitales con una codificación muy sofisticada y de una manera completamente segura. Sería como el libro de asientos de contabilidad de una empresa en donde se registran todas las entradas y salidas de dinero; en este caso hablamos de un libro de acontecimientos digitales.
GPS	Sistema de posicionamiento global
SIG	Sistema de información geográfico
Diagnóstico	Proceso de reconocimiento, análisis y evaluación de una cosa o situación para determinar sus tendencias, solucionar un problema o remediar un mal.
Nanotecnología	Ciencias y técnicas que se aplican a un nivel de nanoescala, esto es unas medidas extremadamente pequeñas "nanos" que permiten trabajar y manipular las estructuras moleculares y sus átomos. En síntesis nos llevaría a la posibilidad de fabricar materiales y máquinas a partir del reordenamiento de átomos y moléculas.
Nanocápsulas	Objetos que pueden ser utilizados para encapsular pequeñas cantidades de productos farmacéuticos, enzimas, u otros catalizadores.
Suelo	Es una capa delgada que se ha formado muy lentamente, a través de los siglos, con la desintegración de las rocas superficiales por la acción del agua, los cambios de temperatura y el viento.
Ph	Unidad de medida que sirve para establecer el nivel de acidez o alcalinidad de una sustancia.
Nutrientes	Son elementos o compuestos químicos que se encuentran en los alimentos o en el suelo.
Fertilización	Proceso a través del cual se preparará a la tierra añadiéndole diversas sustancias que tienen el objetivo de hacerla más fértil.
Materia orgánica	Materia que está compuesta por átomos de carbono (C), hidrógeno (H) y oxígeno (O) en su mayor parte.
Zonificación	División de una ciudad o área territorial en zonas que se caracterizan por tener una función determinada.

Concepto	Definición
Edafología	Ciencia que estudia la naturaleza y propiedades de los suelos con relación a la producción vegetal. Proviene del griego "edaphos" suelo y "logos" tratado.
Textura de suelo	Contenido relativo de partículas de diferente tamaño, como la arena, el limo y la arcilla, en el suelo
Estructura de suelo	Forma en que se agrupan las partículas individuales de arena, limo y arcilla.
Humedad	Cantidad de agua por volumen de tierra que hay en un terreno.
Compactación	Incremento en densidad y disminución de macro-porosidad en el suelo que perjudica las funciones del mismo
Tensiometría	Fuerza de la succión necesaria a la raíz para extraer el agua del suelo.
Perfil de suelo	Está constituido por la sucesión de los horizontes y puede observarse al hacer un corte transversal en éste.
Horizontes de suelos	Estratos horizontales que se desarrollan en el interior del mismo y que presentan diferentes caracteres de composición, textura, adherencia, etc.
Precipitación	Cualquier forma de hidrometeoro que cae de la atmósfera y llega a la superficie terrestre
Escorrentía	Corriente de agua, que puede provenir de la lluvia, derretimiento de la nieve u otras fuentes, que fluye sobre la superficie de la tierra
Percolación	Fenómeno natural que los científicos y los administradores del agua pueden calcular y utilizar para asegurar que el agua superficial y subterránea no contenga contaminantes
Condensación	Cambio en la materia de una sustancia a una fase más densa, como por ejemplo de gas (o vapor) a líquido
Frecuencia de riego	Frecuencia con que se aplica agua a un cultivo en particular en una etapa determinada de crecimiento; se expresa en días.
Topografía	Ciencia que estudia el conjunto de principios y procedimientos que tienen por objeto la representación gráfica de la superficie de la Tierra.

Concepto	Definición
Altimetría	Rama de la topografía que se ocupa de estudiar el conjunto de procedimientos y de métodos que existen para poder determinar y representar la altura o cota de cada punto respecto de un plano de referencia.
Planimetría	Parte de la topografía que se encarga de realizar estudios sobre los diferentes procedimientos y métodos utilizados para representar a escala los detalles que existen en un determinado terreno plano.
Asepsia	Condición que remite a la ausencia de contaminación con gérmenes que pudieran desencadenar una infección.
Explante	Partes de un organismo viviente, como las células, los tejidos, o los órganos, que son transferidos a un medio artificial para cultivo.
Gelificante	Sustancias con la capacidad de crear geles. Un gel está compuesto por dos fases (sólido-líquido) que le aportan una densidad similar a los líquidos, sin embargo su estructura se asemeja más a la de un sólido.
Vitroplantas	Plantas clonadas en recipientes de laboratorio.
Organogénesis	Conjunto de cambios que permiten que las capas embrionarias (ectodermo, mesodermo y endodermo) se transformen en los diferentes órganos que conforman un organismo.
Olericultura	Rama de la horticultura que estudia todos los aspectos relacionados con la plantación y cultivo de las hortalizas (especies herbáceas), legumbres y verduras, cuyas cosechas se llevan al mercado como un producto fresco y también trata los cultivos de plantas medicinales y ornamentales.
Morfología	Rama de una disciplina que se ocupa del estudio y la descripción de las formas externas de un objeto.
Ambiente controlado	técnica de producción agrícola que garantiza la productividad de un cultivo
Vivero	Conjunto de instalaciones agronómicas en el cual se plantan, germinan, maduran y endurecen todo tipo de plantas.

Concepto	Definición
Hidroponía	Método de cultivo industrial de plantas que en lugar de tierra utiliza únicamente soluciones acuosas con nutrientes químicos disueltos, o con sustratos estériles (arena, grava, vidrio molido...) como soporte de la raíz de las plantas.
Inocuidad	Concepto que se refiere a la existencia y control de peligros asociados a los productos destinados para el consumo humano a través de la ingestión como pueden ser alimentos y medicinas a fin de que no provoquen daños a la salud del consumidor
Forraje	Sistema vegetal plantado con víspera a la alimentación del ganado bajo condiciones de pastoreo, cuadras o cuarterones.
Taxonomía	Ciencia en la que se clasifican los organismos y se establecen parámetros de diferencia, creando familias, ramas y conjuntos de razas.
Pastoreo	Concepto que se emplea para nombrar al proceso y a las consecuencias de pastorear. Este verbo, por su parte, refiere a trasladar al ganado a un terreno en el que pueda alimentarse con pasto y plantas.
Heno	Hierba, de gramíneas o de leguminosas, cortada, seca y utilizada como alimento para los animales.
Ensilaje	Método para conservar verde el forraje, principalmente los desechos agroindustriales o alimentos como el plátano, la yuca, los cítricos y el pescado, en almacenes conocidos como silos.
Emprendimiento	Es una manera de pensar orientada hacia la creación de riqueza para aprovechar las oportunidades presentes en el entorno o para satisfacer las necesidades de ingresos personales generando valor a la economía y la sociedad.
Emprendedor	Persona o grupo de personas que tienen la motivación o capacidad de detectar oportunidades de negocio, organizar recursos para su aprovechamiento y ejecutar acciones de forma tal que obtiene un beneficio económico y social por ello.
Persona emprendedora	Es aquella que busca resolver problemáticas, solventar necesidades propias o sociales, o aprovechar oportunidades a partir de ideas creativas en una estructura de negocio, ya sea con fines de lucro o no. La persona emprendedora requiere poseer un buen balance entre habilidades

Concepto	Definición
	duras (o técnicas), habilidades blandas y habilidades emocionales, permitiéndole auto motivarse y auto superarse de manera constante y paralelamente atender las necesidades del proyecto y el equipo de trabajo.
Idea de negocio	Es el producto o servicio que quiero ofrecer al mercado. El medio para atraer a la clientela y obtener así beneficio económico. Idea que responde a una necesidad que demanda el mercado o a una oportunidad vislumbrada en el mismo (enfoque de mercado), y no a un capricho u ocurrencia del emprendedor o la emprendedora.
Oportunidad de negocio	Cualquier idea que se enfoque en la mejora de algo existente o bien en aprovechar tendencias y comportamiento del mercado. Ejemplo: encendedor, que evolucionó y optimizó el uso del fuego portátil, gracias a la oportunidad que brindó la nueva tecnología en su momento.
Innovación	Es la creación de cualquier bien, servicio o proceso que sea nuevo para la unidad de negocios. Es la herramienta clave de los empresarios, el medio por el cual aprovechan los cambios como una oportunidad.
Modelo de negocio	Se define como la forma en que una empresa o emprendimiento desarrolla su negocio y genera ingresos. La estructuración de este modelo varía mucho según la identidad y el tipo de bien que ofrece cada emprendimiento. Incluso, en ocasiones es justo el modelo de negocio lo que diferencia a empresas similares, y lo que define cuál de ellas es más exitosa.
Propuesta de valor	Es el método a través del cual se definen los aspectos de un producto o servicio que un cliente puede necesitar. Es una manera de presentar todas las ventajas de ese producto o servicio que satisfacen los requisitos de un segmento del mercado determinado, algunas de las cuales los competidores no pueden ofrecer. En otras palabras, la propuesta de valor hace referencia a todo aquello que hace única y atractiva una idea de negocio para sus clientes.
Técnicas para generar ideas de negocios	Técnicas para generar ideas de negocios; por ejemplo: Lluvia de ideas, los seis sombreros para pensar, conexiones morfológicas forzadas, eligiendo idea final
Producto	En mercadotecnia, un producto es una opción elegible, viable y repetible que la oferta pone a disposición de la demanda, para satisfacer una necesidad o atender un deseo a través de su uso o consumo. Son bienes o servicios que ofrecen las empresas

Concepto	Definición
Clúster	Grupo de empresas interrelacionadas que trabajan en un mismo sector industrial y que colaboran estratégicamente para obtener beneficios comunes.
Plan de vida.	Planificación según los objetivos y las metas que tenga programadas una persona para cumplir con sus deseos y anhelos, esto puede ser tanto en el campo personal como así también en el profesional. Esquema vital que encaja en el orden de prioridades, valores y expectativas de una persona que como dueña de su destino decide cómo quiere vivir.
Mercado	Es el grupo o población de posibles consumidores. Existe donde se presenta una demanda para un producto en particular. Los clientes pueden ser individuos privados, otras empresas o gobiernos.
Comprador óptimo definido	Es aquel individuo o empresa que tiene una necesidad en particular que puede ser resuelta por un emprendimiento y le reta a crear una solución para la necesidad específica a cambio de una promesa de compra. Es decir, es un cliente que plantea “si a través de su actividad de negocio usted me puede preparar una solución adecuada para lo que busco de esta manera y con estas características, yo le garantizo una compra numerosa.”
Prototipo	Hace referencia a la primera versión física o real que se desarrolla de algo (producto o servicio) y que sirve como modelo para la fabricación de los siguientes a modo de muestra. Es una excelente herramienta para probar antes de invertir y proceder a una extensa producción en serie de un producto. El propósito de su creación es que sus desarrolladores puedan advertir eventuales fallas en el funcionamiento y descubrir oportunidades de mejora.
Producto mínimo viable	Según Eric Ries, autor del famoso y recomendado libro “The Lean Startup” el producto mínimo viable es “la versión de un nuevo producto que permite a un equipo recolectar la máxima cantidad de APRENDIZAJE validado sobre clientes al menor coste.” Es decir, es una versión avanzada de un prototipo que ya está lo suficientemente depurada para lanzarse al mercado y cumplir los objetivos para los que fue creado.



Concepto	Definición
Comercio	Es una actividad socioeconómica que consiste en el intercambio de valores, principalmente en forma de materiales, entre dos partes que consideran y acuerdan que aquello que intercambian tiene un valor igual o similar.
Competencia	Aquella empresa ajena que ofrece el mismo o similar valor al mercado meta de interés. Esto quiere decir que su actividad comercial compite directamente con la de otras empresas.
Producto	Se define como cualquier bien o servicio que satisface las necesidades y deseos de un consumidor. Algunos productos son tangibles (productos físicos) y otros son intangibles (servicios). Del producto depende también toda la estrategia de mercadeo, al menos al inicio de una empresa.
Capacidad negociadora	Proceso que ocurre cuando dos partes tienen intereses en conflicto, pero también tienen una zona de conveniencia mutua donde la diferencia puede resolverse. Su propósito principal es resolver un problema conjunto, no ganarle a la otra parte.
Marca	Es el símbolo que representa a la empresa, ya sea gráfico o no. Es la síntesis máxima del propósito y el negocio que supone la empresa o emprendimiento, y constituye el principal instrumento de promoción e identificación de este.
Identidad	Es el conjunto de rasgos, características de una empresa, que la definen y la distinguen de otras.
Estudio de mercado	Es un conjunto de acciones que se ejecutan para saber la respuesta del mercado ante un producto o servicio. Analiza desde la oferta y la demanda, hasta los precios y los canales de distribución, tanto cualitativa como cuantitativamente.
Estrategia de comunicación	Se refiere al conjunto de acciones que recopila, procesa y distribuye conocimientos e información alrededor de la actividad del negocio, tanto a nivel interno como externo. Es una herramienta que permite organizar y conectar las distintas rutas de traslado de información con el objetivo de maximizar el propósito, el impacto y la rentabilidad del negocio.
Formalidad	El emprendimiento debe estar preparado para darse a conocer y aprovechar las oportunidades que esto atraiga a través de la credibilidad. Cumplir con los aspectos básicos de registro o formalización proyecta credibilidad y confianza en las personas.

Concepto	Definición
Identidad organizacional	Contar con una definición clara de objetivos, misión, visión, valores y descripción del equipo de trabajo, facilita el entendimiento del valor del emprendimiento o negocio.
Identidad gráfica	El contenido teórico o noticioso que se comunica debe verse reforzado y respaldado por elementos gráficos como un logotipo, videos o imágenes que reflejen la esencia de la actividad del negocio y que hagan más sencillo su distribución.
Estrategias de marketing o mercadotecnia	Son un conjunto de acciones centradas en el consumidor cuyo fin es el de alcanzar los objetivos de negocio de la empresa con éxito. Buscan transmitir el mensaje de la empresa, posicionar la marca o el producto en la mente del consumidor y por supuesto aumentar las ventas y los recursos. Es un proceso estratégico de comunicación externa que inicia desde la definición del modelo de negocio y se extiende hasta la operatividad diaria, proponiendo congruencia y enfoque de las acciones hacia las metas organizacionales.
Sostenibilidad ambiental	Es la capacidad de continuar indefinidamente un comportamiento determinado. Esto quiere decir, que el término “sostenibilidad ambiental”, identificándolo como acción del ser humano, tiene que ver con la capacidad de conservar, proteger y extender la vida y el comportamiento del medio ambiente de forma indefinida, sin afectaciones graves y ojalá sin afectaciones leves.
Empresa social	Consiste en utilizar un modelo de negocio con las características de una empresa del sistema capitalista cuyo principal objetivo sea satisfacer las necesidades de la sociedad.
Emprendimiento social	Consiste en actividades o acciones sin fin de lucro que surgen con el propósito de alcanzar objetivos sociales y ambientales, generando empleo e ingresos. Está dirigido a solventar problemas o necesidades sociales.
Economía social solidaria (ESS)	Es el conjunto de actividades económicas y empresariales realizadas en el ámbito privado por diversas entidades y organizaciones, que satisfagan necesidades y generen ingresos comerciales con base en relaciones de solidaridad, cooperación y reciprocidad, en las que se privilegien el trabajo y el ser humano. En la economía social solidaria, los diferentes agentes involucrados se organizan y desarrollan procesos productivos, de comercialización, de financiamiento y consumo de bienes y servicios, para satisfacer el interés colectivo de las personas que las integran y el interés general económico social de los territorios donde se ubican

Concepto	Definición
Incubación	Proceso de formación y preparación de emprendimientos y proyectos de negocios en sus etapas iniciales, principalmente. Durante la incubación se evalúa la viabilidad técnica, financiera y de penetración de mercado de un negocio, se proporcionan servicios de apoyo operativo tales como la facilitación del espacio físico de trabajo, asesorías legales y de mercadeo, estrategia de ventas e incluso acceso a financiamiento y capital semilla.
Aceleración	Proceso de acompañamiento para emprendimientos y empresas cuyo objetivo es acelerar su crecimiento. Durante la aceleración, se brinda apoyo técnico y práctico para abarcar nuevos mercados nacionales e internacionales y enfrentarse a nuevos retos como la expansión del negocio o la exportación, y se abren oportunidades directas de inversión ángel o capital de riesgo.
Crédito	Figura financiera que representa el préstamo temporal de una cantidad de dinero de una parte a otra a cambio de una devolución periódica a plazos donde a cada cuota se le adiciona un porcentaje de intereses. Un ejemplo claro y común de un instrumento de crédito son los préstamos bancarios.
Garantía	Es un mecanismo para asegurar el cumplimiento de una obligación y así proteger los derechos y la salud legal o económica de alguna de las partes en una relación comercial, jurídica o financiera. En el caso de las empresas, al solicitar un crédito el solicitante deberá aportar garantías que representen mayor seguridad de cumplimiento para las partes involucradas. Esto facilita la aprobación de créditos, pues mitigan de alguna forma el riesgo de que todo salga mal.
Inversión	Es una colocación de capital en una figura de negocio con la intención de aportar al desarrollo de esta para obtener una ganancia futura. Esta acción supone renunciar a la posibilidad de un beneficio inmediato a cambio de uno más atractivo en el futuro. Una inversión, por supuesto, representa un riesgo para quien invierte, por lo que se suele analizar con detenimiento y minuciosamente las probabilidades de éxito del negocio que solicita o espera la inversión, tomando en cuenta factores como el capital humano, el modelo de negocio, la viabilidad del producto y las oportunidades en el mercado, entre otras.
Capital semilla	Es un instrumento de inversión diseñado para inyectar capital económico a una idea o proyecto de negocio que ya ha sido validado en el mercado positivamente, pero que necesita un impulso

Concepto	Definición
	<p>para poner en marcha el desarrollo de un prototipo, estudios de mercado, investigaciones, cubrir costos del proceso formalización, procesos de fabricación, confección y ventas. Es decir, por lo general la capital semilla se otorga a emprendimientos que aún no generan ingresos por ventas o que llevan poco tiempo haciéndolo.</p> <p>Este tipo de capital puede provenir de instituciones públicas y autónomas o de empresas e inversionistas del sector privado. Usualmente la institución que otorga la capital semilla pacta un compromiso y desarrolla un plan de ejecución del capital con quien recibe el dinero, para que este sea utilizado solo para el desarrollo del negocio y los fines para los cuales fue creado. Estos fondos no son reembolsables ni representan participación de terceros en el capital social de los negocios ni en sus acciones.</p>
Alianzas	<p>Son aquellas relaciones establecidas con individuos o entidades afines a los objetivos que se definen al emprender. Una alianza representa un acuerdo mutuo entre dos o más partes con el objetivo de que estas y sus actividades se agreguen valor entre sí de manera general o para un proyecto o proceso específico.</p> <p>Las alianzas pueden involucrar valor económico en efectivo o valor a través del canje de bienes y/o servicios.</p>
Asociaciones	<p>Son entidades conformadas por una serie de individuos que comparten un fin determinado y que comúnmente son creadas para representar los intereses de los asociados ante los diferentes sectores sociales.</p>
Cámaras	<p>Organizaciones conformadas por personas dueñas de pequeñas, medianas o grandes empresas de una industria determinada con el fin de elevar la productividad y la competitividad de sus negocios.</p>
Cooperativas	<p>Es una asociación autónoma de personas unidas voluntariamente con el objetivo de desarrollar una actividad económica o negocio usando una única figura legal. Este concepto de empresa se basa en el principio de ayuda mutua, para la consecución de los objetivos generales establecidos por los socios.</p> <p>En este caso, todos los miembros son dueños de la empresa. La administración está a cargo de todos los socios, los cuales gozan de igualdad en cuanto a derechos y obligaciones, así como en</p>

Concepto	Definición
	el peso de las decisiones, las cuales se definen por medio de votación. Cada socio representa un voto.
Persona física	Es toda aquella persona humana con la potestad de ejercer derechos y contraer obligaciones a título personal. En este caso, este individuo es quien asume todas las responsabilidades de la empresa.
Persona jurídica	Es una institución legal conformada por una o más personas físicas o jurídicas para cumplir un objetivo social y/o económico, que tiene la potestad igualmente de ejercer derechos y contraer obligaciones, pero que cuya responsabilidad es compartida entre las partes que la conforman.
Sociedad Anónima (S.A.)	Es una entidad jurídica en donde se participa como socio, por medio de una cantidad de acciones por un valor determinado. El capital social constituye un patrimonio distinto al personal. Se pueden constituir agencias o sucursales dentro y fuera de Costa Rica y realizar todo tipo de negocios. Si se quiere invertir o desarrollar alguna actividad, sin que el patrimonio personal responda por las deudas que se quiera adquirir, la sociedad es una perfecta opción, pues en ella responderá únicamente hasta el capital que haya sido aportado.
Sociedad de Responsabilidad Limitada (S.R.L)	Tiene casi las mismas características de una sociedad anónima. La independencia del patrimonio funciona exactamente igual a la S.A. Para su constitución se requiere igualmente un mínimo de dos personas que en este caso se denominan cotistas. El capital social posteriormente puede ser traspasado a una sola persona. Para su administración, se requiere la existencia de un(a) gerente solamente, no obstante, se puede designar a un (a) subgerente también si se desea.
Impuestos	Tributos sin contraprestación exigidos por la ley, cuyo “hecho imponible” se define según la realización de negocios, actividades o hechos de naturaleza jurídica o económica que manifiestan la capacidad económica del quien tributa.
Contribuyente	Es toda persona física o jurídica obligada al pago de impuestos.
Exención	Es un supuesto comprendido en el hecho imponible de un impuesto que la ley exime de obligatoriedad de pago. Son diversas las razones por las que se define la exención del pago de

Concepto	Definición
	impuestos para una persona física o jurídica, pero normalmente van ligados a la compensación por un aporte positivo al desarrollo socioeconómico del país.
Factura	Es un documento legal que indica y autentifica que se ha comprado o vendido un producto o se ha prestado o recibido un servicio. En la factura se incluyen todos los datos propios de la operación y de las partes, y su la emisión es de carácter obligatorio.
Fuentes de financiamiento	Estas incluyen entidades financieras, prestamistas, individuos, entre otros. En general, son las mismas independientemente del país donde se decida emprender un negocio.
Cliente	Es la persona, empresa u organización que adquiere o compra de forma voluntaria productos o servicios que necesita o desea para sí mismo, para otra persona o para una empresa u organización; por lo cual, es el motivo principal por el que se crean, producen, fabrican y comercializan productos y servicios.
Cliente potencial	Es toda aquella persona que puede convertirse en determinado momento en comprador (el que compra un producto), usuario (el que usa un servicio) o consumidor (aquel que consume un producto o servicio), ya que presenta una serie de cualidades que lo hacen propenso ello, ya sea por necesidades (reales o ficticias), porque poseen el perfil adecuado, porque disponen de los recursos económicos u otros factores.
Creatividad	Desde una perspectiva organizacional es la capacidad para generar en forma consciente resultados diferentes y valiosos- Es un proceso orientado al desarrollo de ideas originales y útiles, ya sea que se trate de un mejoramiento gradual o de un avance capaz de cambiar el mundo.
Desarrollo sostenible	Es un proceso que no solamente genera crecimiento económico, sino que distribuye sus beneficios equitativamente; regenera el ambiente, en lugar de destruirlo y potencia a las personas, en lugar de marginarlas.
Impacto ambiental	Es la alteración del medio ambiente, provocada directa o indirectamente por un proyecto o actividad en un área determinada. En términos simples, es la modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza.



Concepto	Definición
Impacto social	Resultado o consecuencia de una determinada acción en una comunidad. En el ámbito corporativo suele emplearse para nombrar los efectos que producen las actividades desarrolladas por una empresa.
Encadenamientos productivos	Es el conjunto de enlaces entre los distintos conjuntos de empresas que componen cada etapa o eslabón de un determinado proceso productivo, para articularlos según sus capacidades, con el fin de que las empresas ganen competitividad en los mercados.

Fuente: Dirección de Educación Técnica y Capacidades Emprendedoras, Depto. Especialidades Técnicas, Sección Curricular, 2019.



Glossary

Term	Definition
Agrarian	<u>Relating to or involving farming or farmers</u>
Agribusiness	The <u>business of operating a large farm to produce as much food and profit as possible</u> , or one of the <u>farms that operates</u> in this way.
Agricultural	<u>Relating to farming.</u>
Agronomy	The <u>study of crops</u> and the <u>types of soil</u> they <u>grow</u> in.
Entrepreneurship / ˌɛntrəprəˈnærʃɪp/	The activity of setting up a business or businesses, taking on financial risks in the hope of profit. "the new business opportunities have encouraged entrepreneurship on a grand scale".



Referencias bibliográficas

Acevedo Osorio, Álvaro, *¿Cómo Evaluar el Nivel de Sostenibilidad de un Programa Agroecológico? un Procedimiento Metodológico para Diseñar, Monitorear y Evaluar Programas Rurales con Enfoque de Desarrollo Sostenible.*

Ahmed, P.K., Shperd, C. D., Ramos, L.& Ramos, C. (2012). Administración de la Innovación. Pearson Education, Mexico. ISBN: 9786073208550

Apango Ortiz, Andrés, *Elaboración de Productos Cárnicos*

Barrios Rosas, Víctor Israel, *Ambiente externo de las organizaciones,*

Blank, S., Dorf, B. (2016). El manual del emprendedor. La guía paso a paso para crear una gran empresa. Barcelona, España.

Bogotá – Colombia Julio – 2009. Carretera. México-Texcoco, km 36.5 56230 Montecillo, Edo. de México Tel/Fax (595) 2 02 00 Ext. 1580

Carrillo Villarreal, José Miguel, Urbina Bravo, Alexandra, Castro Ramírez, Álvaro



Castro, Álvaro. *La Nueva Ganadería con Alta Tecnología*

CEM, (2012). Diagnóstico emprendedor empresario. Edición Diciembre 2012, Málaga.

Chan Kim, W. (2015). LA ESTRATEGIA DEL OCEANO AZUL. Barcelona, España. BRESKA (PROFIT EDITORIAL.

Colegio de Posgraduados Institución de Enseñanza e Investigación en Ciencias Agrícolas Consejo Nacional de Producción.

Dirección de Mercadeo y Agroindustria Área Desarrollo de Producto, 1980. *Cuál es la Mejor Estructura Organizacional para su Proyecto? Difusión y Promoción del Proyecto*

El Estado mundial de la Agricultura y la Alimentación 2015

Escuela de Organización Industrial, Madrid, España.

Ficha Técnica: Industrialización de Leche, 2004 Gerente Especies Menores

Gray, D; BROWN, S; Macanujo, J. (2012). GAMESTORMING: 83 JUEGOS PARA INNOVADORES, INCONFORMISTAS Y GENERADORES DEL CAMBIO. Barcelona, España. DEUSTO S.A. EDICIONES.

Guerra, Guillermo (1992), MANUAL DE ADMINISTRACION DE EMPRESAS AGROPECUARIAS. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, 1992. I Quinquenio / Coordinación técnica -- San José, C.R.

Ibague (Tolima) Gestión de Proyectos, Ruta Crítica, SAGARPA, México. Investigación del Instituto Tecnológico de Orizaba, Veracruz, México. ITCR, 2009.



Keane, T., Caffin, B., Soto, M., Chauhan, A., Krishnaswamy, R., Van Dijk, G., Wadhawan, M. (S.f). Recuperado de https://es.diytoolkit.org/media/DIY_Spanish.pdf.

Knapp, J., Zeratsky., J, Kowitz, B. (2016). Sprint. Resolver problemas y testar nuevas ideas en solo cinco días.

Martínez Castillo, Roger. *La Alimentación Pecuaria, pilar para hacer Competitivas y Sostenibles las Fincas Ganaderas*. MAG, 2015.

Megías, J. (2017). Los 7 pecados capitales del emprendedor. Ensayo. Guillermo GUI

Negrete Pérez, Jesús, Villagómez Villagómez, Catalina

Orellana, Lizeth , Fase de Ejecución de un Programa. Organización de las Naciones para la Alimentación y la Agricultura FAO

Osterwalder A., Pigneur, Y. (2012). Generación de modelos de negocio. DEUSTO S.A. EDICIONES.

Osterwalder, A;Pigneur,Y.(2011) Generación Modelos de negocios. Barcelona, España. DEUSTO S.A. EDICIONES.

Osterwalder,A (2015). Diseñando la propuesta de valor: como crear los productos y servicios que tus clientes están esperando. Barcelona, España. deusto s.a. Ediciones.

Osterwalder., A, Pigneur, Y. (2009). Business model generation.

Plan Nacional para la Seguridad Alimentaria, Nutrición y Erradicación del Hambre 2025: Plan SAN-CELAC Costa Rica

Programa para Nicaragua Frente al Ministerio de la Familia, Managua, Nicaragua



Resumen, FAO: www.fao.org/publications/es/

RIES, E. (2012). EL METODO DE LEAN STARTUP. Barcelona, España. DEUSTO S.A. EDICIONES.

Ries, E. (2013). El método Lean Startup: Cómo crear empresas de éxito utilizando la innovación continua. Deusto.

Ries, E. (2018). El camino hacia el Lean Startup: Cómo aprovechar la visión emprendedora para transformar la cultura de tu empresa e impulsar el crecimiento a largo plazo

Rodríguez Pérez Cuba, Revista Ciencias Técnicas Agropecuarias ISSN: 1010-2760 paneque@isch.edu.cu Universidad Agraria de La Habana Fructuoso.

Roth, B. (2017). El hábito del logro. Alcanza tu máximo potencial y toma el control de tu vida. Conecta.

San José, C.R.: Unidad Regional de Asistencia Técnica, 2003.

Sánchez Solís, Alicia y Bonilla Vargas, Adriana

Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural Pesca y Alimentación

SEPSA/FAO/CELAC, 2016. 150 p.

SHUTTERSTOCK. Fincas verticales la clave para generar en el futuro alimentos en América Latina. 2019.

Vaquiroy C, José Didier, Flores Sierra Florentino

Willemien, B. (2017). Visual Thinking: Empowering People & Organizations through Visual Collaboration. BIS Publishers B.V.

Webgrafía

Foros y recursos Business Model Canvas

<https://www.strategyzer.com/canvas>

<http://blog.hypeinnovation.com/the-collaborative-innovation-canvas-a-visual-strategy>

Recursos, dinámicas y actividades para la generación de ideas y creatividad

<https://gamestorming.com/>

<https://xblog.xplane.com/three-tools-to-more-effectively-collaborate-across-your-organization>

Foros y recursos Lean Canvas

<https://www.incae.edu/es/blog/2018/05/21/lean-canvas-un-lienzo-para-emprendedores.html>

<http://leanstartup.pbworks.com/w/page/15765221/FrontPage>

<http://www.leanstartupcircle.com/>

<https://groups.google.com/forum/#!forum/lean-startup-circle>

<https://es.thefreedictionary.com/categorizaci%C3%B3n>

<https://es.wikipedia.org/wiki/Presupuesto>

<https://definicion.de/liderazgo/>



<https://economipedia.com/definiciones/negociacion.html>

<https://conceptodefinicion.de/normativa/>

<https://www.reviso.com/es/que-es-un-activo>

https://www.gabilos.com/cursos/curso_de_contabilidad/1_que_es_el_patrimonio.html

<https://definicion.de/reparto-de-utilidades/>

<https://debitoor.es/glosario/definicion-estados-financieros>

<https://www.gestiopolis.com/que-es-inventario-tipos-utilidad-contabilizacion-y-valuacion/>

https://es.wikipedia.org/wiki/An%C3%A1lisis_DAFO

<https://definicion.de/dimension/>

<https://desechos-solidos.com/manejo/>

https://www.edu.xunta.es/espazoAbalar/sites/espazoAbalar/files/datos/1464947489/contido/71_cimientos.html

https://www.edu.xunta.es/espazoAbalar/sites/espazoAbalar/files/datos/1464947489/contido/74_vigas.html

<https://es.thefreedictionary.com/nidales>

<https://es.wikipedia.org/wiki/Comedero>

<https://es.wikipedia.org/wiki/Bebedero>

https://mundo-pecuario.com/temas/construcciones_agropecuarias.html



<https://es.wikipedia.org/wiki/Herramienta>

<http://agricoludec.blogspot.com/p/maquinaria-y-equipos-agricola.html>

https://issuu.com/intacipaf/docs/inta_cipaf_maquinas_y_herramientas_para_la_agricul

<http://www.procisur.org.uy/inicio/es>

<http://www.fao.org/conservation-agriculture/en/>

<https://www.eluniverso.com/larevista/2019/08/21/nota/7482033/smart-farming-forma-inteligente-mejorar-cultivos-cuidar-suelo>

<https://www.monografias.com/trabajos92/maquinaria-agricola/maquinaria-agricola.shtml>

<https://belafer.com/maquinaria-agricola-todo-lo-que-necesitas-saber/>

https://www.ecured.cu/Maquinaria_Agr%C3%ADcola#Diferencias_entre_maquinarias.2C_equipos_y_herramientas_seg.C3.BA_n_su_uso

https://es.wikipedia.org/wiki/Maquinaria_agr%C3%ADcola

<https://es.wikipedia.org/wiki/Reparaci%C3%B3n>

<https://es.wikipedia.org/wiki/Precisi%C3%B3n>

<https://definicion.de/insumo/>

<https://resources.arcgis.com/es/help/getting-started/articles/026n0000000s000000.htm>

<https://www.significados.com/diagnostico/>



<http://www.fao.org/3/W1309S/w1309s04.htm>

<https://concepto.de/ph/>

<https://cuidateplus.marca.com/alimentacion/nutricion/nutrientes.html>

<https://www.ecured.cu/Fertilización>

<https://www.ecologiaverde.com/que-es-materia-organica-e-inorganica-y-ejemplos-2009.html>

<https://es.thefreedictionary.com/zonificaci%C3%B3n>

<https://inta.gob.ar/documentos/muestreo-de-suelos-0>

<https://www.agro.uba.ar/catedras/edafologia>

http://www.fao.org/tempref/FI/CDrom/FAO_Training/FAO_Training/General/x6706s/x6706s06.htm

http://www.fao.org/tempref/FI/CDrom/FAO_Training/FAO_Training/General/x6706s/x6706s07.htm

https://es.wikipedia.org/wiki/Humedad_del_suelo

<http://www.fao.org/3/a-i6473s.pdf>

<http://www.challenge-agriculture.fr/es/tensiometria/que-es-la-tensiometria/>

<http://www.fundesyam.info/biblioteca.php?id=4694>

https://es.wikipedia.org/wiki/Estructura_del_suelo

[https://es.wikipedia.org/wiki/Precipitación_\(meteorología\)](https://es.wikipedia.org/wiki/Precipitación_(meteorología))



<https://www.euston96.com/escorrentia/>

<https://www.fluencecorp.com/es/que-es-la-percolacion/>

<https://www.ciclohidrologico.com/condensacin>

<https://www.riego.org/glosario/frecuencia-del-riego-fao/>

<http://www.topoequipos.com/dem/qu-es/terminologia/que-es-topografa>

<https://www.definicionabc.com/ciencia/altimetria.php>

<https://definicion.mx/asepsia/>

<https://boletinagrario.com/ap-6,explante,2540.html>

<http://blog.gadgetsuina.com/es/blogs/gelificantes-17/>

<http://www.infojardin.net/glosario/vela/vitroplantas.htm>

<https://www.ecured.cu/Organogénesis>

<https://www.definicion.xyz/2017/04/olericultura.html>

<https://www.significados.com/morfologia/>

<https://elcomercio.pe/tecnologia/ciencias/agricultura-ambiente-controlado-solucion-cambio-climatico-america-latina-423297>

<https://www.novagric.com/es/venta-invernaderos-novedades/invernaderos-cultivos/invernaderos-viveros>

<https://es.wikipedia.org/wiki/Hidroponía>



<https://es.wikipedia.org/wiki/Inocuidad>

<https://www.ecured.cu/Forrajes#Definici.C3.B3n>

<https://conceptodefinicion.de/taxonomia/>

<https://www.ecured.cu/Pastoreo>

<https://es.wikipedia.org/wiki/Heno>

<https://www.uv.mx/cienciahombre/revistae/vol24num2/articulos/ensilaje/>

<https://www.earth.ac.cr/es/about-earth/carbono-neutro/spanish-que-es-carbono-neutro/>

<https://www.gestion.org/que-es-la-responsabilidad-social/>

<https://www.un.org/es/sections/issues-depth/climate-change/index.html>

https://es.wikipedia.org/wiki/Mitigaci3n_del_cambio_clim3tico

<https://www.nobbot.com/futuro/agricultura-4-0-desnutricion/>

<https://hablemosdeempresas.com/grandes-empresas/blockchain-en-la-industria/>

http://www.ciifen.org/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=102&Itemid=341&lang=es

<http://www.aclimatecolombia.org/huella-de-carbono/>

<https://www.iagua.es/noticias/espana/aquafides/16/04/28/que-es-huella-hidricapara-que-sirve>

<https://bester.energy/blog/gases-de-efecto-invernadero-gei/>



<http://www.nataliacarbonell.com/agricultura-4-0/>

<http://www.ambientico.una.ac.cr/pdfs/ambientico/247.pdf>

<https://www.inforural.com.mx/el-futuro-de-la-agricultura-esta-entre-los-robots-y-la-biotecnologia/>

<http://www.aclimatecolombia.org/namas-mitigar-cambio-climatico/>

<http://www.incap.int/sisvan/index.php/es/areas-tematicas/herramientas-operacionales-de-apoyo/consumo-aparente>

<https://concepto.de/oferta/>

<https://economipedia.com/definiciones/demanda.html>

<http://www.arquitecturaenacero.org/sustentable/manejo-de-residuos-reducir-reutilizar-reciclar>

https://es.wikipedia.org/wiki/Mejoramiento_genético

<https://definicion.de/tecnico/>

<https://www.significados.com/metabolismo/>

https://medicina.udd.cl/sobre-la-facultad/comite-institucional-de-bioseguridad__trashed/definicion-de-bioseguridad/

[https://es.m.wikipedia.org/wiki/Dieta_\(alimentación\)](https://es.m.wikipedia.org/wiki/Dieta_(alimentación))

<https://definicion.de/profilaxis/>

<https://www.imnovation-hub.com/es/transformacion-digital/que-es-blockchain-y-como-funciona-esta-tecnologia/>

http://www.seguridadalimentaria.posadas.gov.ar/images/stories/guias/guia_diseno_manuales_bpm_poes.pdf



<https://es.wikipedia.org/wiki/Estabulación>

http://www.mag.go.cr/biblioteca_virtual_animal/estabulacion.pdf

<https://www.cdc.gov/parasites/es/about.html>

<https://es.wikipedia.org/wiki/Enfermedad>

<https://es.wikipedia.org/wiki/Apiterapia>

<http://fundacion-antama.org/cientificos-revelan-como-las-plantas-perciben-la-temperatura/>

<https://www.ejemplos.co/30-ejemplos-de-normas-de-calidad/>

<http://www.economia.unam.mx/secss/docs/tesisfe/GomezAM/cap2a.pdf>

<https://www.economiasimple.net/glosario/valor-actual-neto>

https://www.ecured.cu/Compuesto_orgánico

https://www.euroresidentes.com/futuro/nanotecnologia/nanotecnologia_que_es.htm

<https://www.gob.mx/agricultura/es/articulos/granos-basicos-alimentacion-agricultura-y-comercio>

<https://www.gob.mx/agricultura/es/articulos/cultivos-perennes-garantia-de-alimentacion>

https://es.m.wikipedia.org/wiki/Huerto_frutal

<https://boletinagrario.com/ap-6,nanocapsula,3399.html>



<https://www.infobae.com/america/ciencia-america/2019/08/29/la-fincas-verticales-la-clave-para-generar-alimentos-en-las-ciudades-del-futuro-de-latinoamerica/>

Herramientas de innovación Pública

<https://www.lab.gob.cl/metodologias/>

Podcast recomendados

Smart Passive Income, Patt Flynn

Seth Godin's Startup School, Seth Godin

Entrepreneur on Fire, John Lee Dumas

Libros para Emprendedores, Luis Ramos



References

4-H Learning Network. A learning resource for youth. SEPTEMBER 4, 2019 BY 4HLNET. What are the different types of farm equipment?. <https://4hlnet.extension.org/what-are-the-different-types-of-farm-equipment/>

24 Must Have Farming Equipment for Your Small Farm. Farm Tender Jan 12, 2018. <https://www.farmtender.com.au/articles/24-must-have-farming-equipment-for-your-small-farm>

ATTRA. *Basic Accounting: Guidance for Beginning Farmers*. <https://www.akfarmland.com/wp-content/uploads/2016/10/2016-10-24-NSAIS-basicaccounting.pdf>

Basturkmen, H. (2006). *Ideas and Options in English for Specific Purposes*. Lawrence Erlbaum Associates publishers. Mahwah, New Jersey.

Council of Europe. *Common European Framework of References for Languages: Learning, Teaching, Assessment. Companion Volume with New Descriptors*. www.coe.int/lang-cefr

Council of Europe (2011). *Common European Framework of Reference for Languages: Learning, Teaching, Assessment*. Council of Europe.



EAquals — Our aims". EAquals. Archived from the original on 14 July 2014. Retrieved 18 July 2014.

Ellis, R. 2003. Task-based Language Learning and Teaching. Oxford: Oxford University Press.

Hutchinson, T; Waters, A. English for Specific Purposes: A learning Centred Approach. Cambridge University Press.

Martin. Understanding the Marketing Mix Concept – 4Ps. August 5 th, 2014. <https://www.cleverism.com/understanding-marketing-mix-concept-4ps/#targetText=The%20marketing%20mix%20is%20a,Product%2C%20Promotion%2C%20and%20Place>.

Ministerio de Educación Pública. (2016). República de Costa Rica. Programas de Estudio de Inglés Tercer Ciclo y Diversificada. San José, Costa Rica.

Needelman, B. A. (2013) What Are Soils? Nature Education Knowledge 4(3):
<https://www.nature.com/scitable/knowledge/library/what-are-soils-67647639/>

Nunan, D. (1999). Second Language Teaching and Learning. Boston: Thomson/Heinle.

Nunan, D. (2004). Task-Based Language Teaching. Cambridge: Cambridge University Press.

50 English Work Idioms Every Expat Should Know.<https://www.westernunion.com>

Olawale, J. Farm Structures and their uses, <https://www.legit.ng/1130522-types-farm-structures-uses.html>.



Pearson (2015). Global Scale of English Teacher Toolkit. User Guide. https://www.pearson.com/content/dam/one-dot-com/one-dot-com/english/TeacherResources/GSE/GSE-Teacher-Toolkit-User-Guide_1.pdf

Pearson. *Global Scale of English Teacher for Professional English*. Pearson Education Ltd 2018.May 2018.

Política Educativa. Ministerio de Educación Pública de Costa Rica.2016.

Política Curricular. Educar para una Nueva Ciudadanía. Ministerio de Educación Pública de Costa Rica.2016.

The Common European Framework of Reference for Languages: Learning, teaching, assessment (CEFR). Council of Europe.

Retrieved 18 September 2015.

Robinson, P. (1991). *ESP Today. A Practitioner's Guide*. Prentice Hall. USA.

Rogers, N. Innovation. *WHAT IS PRECISION AGRICULTURE?* Jan 10th, 2014. <https://sustainableamerica.org/blog/what-is-precision-agriculture/>

Skehan, P. (1998). *A Cognitive Approach to Language Learning*. Oxford: Oxford University Press.

University of Cambridge. (2011).Using CEFR. Principle of Good Practice.

Useful expressions to express your opinion – Franglish. www.franglish.fr/methodo/opinion

WIDA FOCUS ON. STEM Discourse: Strengthening Reasoning, Strengthening Language. JAN 2017. JAN 2017



WIDA. (2011). Alternate Access for ELLS Grade Pre-K Cluster. University of Wisconsin.

WIDA. (2016). Can Do Descriptors. Key Uses. Edition. Grades 9-12. University of Wisconsin.

Apéndices





Appendix 1

Farm building, any of the structures used in farming operations, which may include buildings to house families and workers, as well as livestock, machinery, and crops.

1. Farmhouse: A farmhouse is a structure used primarily as a residence for families, farmers, and workers on a farm. It can be connected to a barn sometimes.

2. Barn: A barn is another popular type of farm structure and it is used for more than one purpose. A barn can serve as a shelter for livestock or livestock feeds like hay, grains etc. It can be also used for storage of farm produces, farm supplies, and machinery. There are different types of barns. They are named according to their purpose.

3. A chicken coop or chicken house: A chicken coop or chicken house is a small structure used for keeping chickens especially the female ones. It is built basically to protect them from bad weather and also a place where they can lay their eggs for easy collections.

4. Brooder house: A brooder house is a farm structure used for keeping young livestock especially poultry. This structure is a heated enclosed shelter.

5. Cow-shed: A cow shed can also be referred to as a barn. But it is only designed for the purpose of keeping cows.

6. A shed: A shed is a simple structure used for storage of equipment or as a workshop.

7. Stable; A stable is a structure used for keeping horses, although it can also be used for keeping some other types of livestock.

8. Silo: A silo is a storage facility for storing of grains such as corn, rice etc. such or silage. A silage is a fermented feed i.e. dried hay or straw for cattle and other livestock. The silo keeps the grains dry and protected from rodents and insects.

9. Greenhouse: A greenhouse is a special type of farm structure used for cultivating plants and crops which require regulated weather conditions. The walls and roof of a greenhouse are constructed majorly with glass or other transparent material. Most of the commercial greenhouse structures are high-tech structures used in modern day farming.

10. Milking Shed: A milking shed is a farm structure with a very high hygienic standard used for milking. This structure is very important in places where the milk is not pasteurized.

11. Root cellar: A root cellar is not very common in the modern day farming . It is an underground storage facility used for storing fruits, vegetables and other foods. It also has been helpful in places where they experience winter so the can keep the foods safe in that climate

12. Pigpen or sty. A pigpen or sty is used for rearing domestic pigs. It is also known as a hog pen or pig parlour.

13. Abattoir or slaughterhouse: An abattoir also known as a slaughterhouse is a farm building where animals for consumption are killed before being moved to packaging department. These are just some of the very important types of farm structures. You can learn more about each of them to know about their specifications and how to construct them. You don't need to have all of them on your farm. Only according to the type and size of your farm. Read more: <https://www.legit.ng/1130522-types-farm-structures-uses.html>



The facilities include:

fences,

waterers,

corrals,

dipping vats,

lambing and shearing sheds.

Battery cages cause physical pain, injury and death. Hens in **battery cages** can also experience high rates of a condition that leads to liver rupture and death, largely due to stress and lack of exercise.

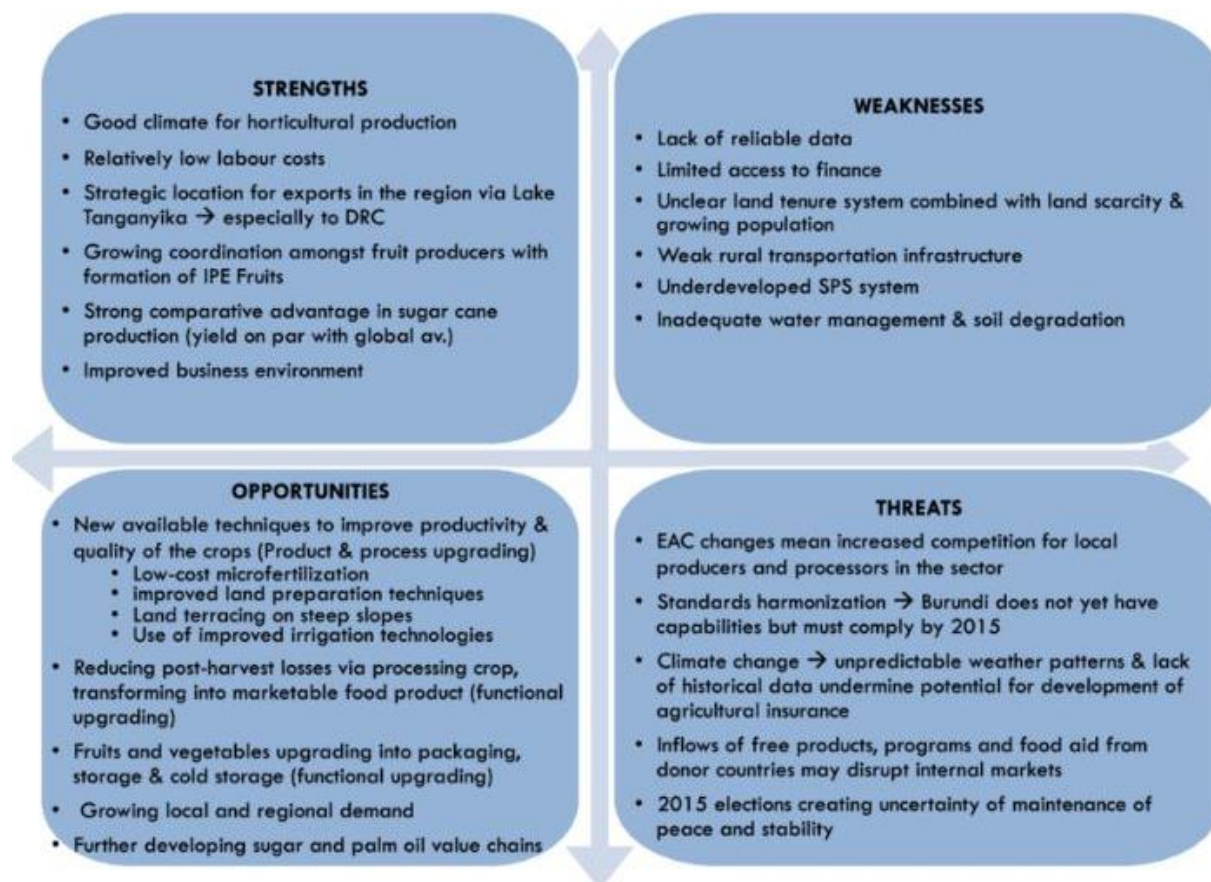


Appendix 2 and 3

Table 4. Example of a Farm Balance Sheet

Assets		Liabilities	
Current Assets		Current Liabilities (due within 12 months)	
Farm checking	345	Operating loan balance	
Accounts receivable		Line of Credit balance	
Crop and feed inventory	40	Long-term loan principal due this year	1,800
Farm supplies on hand	270	Other:	
Other:			
Total Current Assets	655	Total Current Liabilities	1,800
Intermediate Assets		Intermediate Liabilities	
Farm machinery		Tractor loan balance	
Farm vehicles		Truck loan balance	
Livestock	120	Other:	
Perennial plants	300		
Total Intermediate Assets	420	Total Intermediate Liabilities	
Long-Term Assets		Long-Term Liabilities	
Farmland	85,000	Long-term loan 1 balance	61,200
Farm buildings		Long-term loan 2 balance	
Other:		Other:	
Total Long-Term Assets	85,000	Total Long-Term Liabilities	61,200
		Total Liabilities	\$63,000
		Equity	\$23,075
Total Assets	\$86,075	Liabilities + Equity	\$86,075

Appendix 3



Appendix #4

24 Must Have Farming Equipment for Your Small Farm.

You know that being a farmer, shopping for farm equipment sounds like a great way to spend a sunny Saturday afternoon. With so many options available and a limited budget, it can be tough trying to figure out what you need to buy.

Take a look at this list of the farm equipment that you can use to maintain your farm more efficiently. Hopefully, some of the following machinery will end up on your list of things to buy.

1. Tractor

Tractors are available in many different sizes and they are highly versatile pieces of farm equipment. Certainly, you'll want to choose the one which has just the right amount of horsepower and the right hitch rating for the work that you are planning to use it for. A two-wheeled tractor - known as a walk-behind tractor, can be used along with the range of attachments, including a hay baler, a rototiller, seeder, wagon, bed shaper, and more.

ATV/UTV



All-terrain vehicles (ATVs) and utility vehicles (UTV) are really fun pieces of equipment to own and they are also really useful. If you have a big farm, they will save you a lot of time so that you don't have to walk everywhere. You can also use them to haul the harvest or other equipment. They can be used to tow small trailers and are available with many options for attachments.

3. Farm Truck

Every farmer should have a truck. Whether you need to make long trips, pull a trailer or drive it through your fields, there is a model available for you.

4. Wagon

A farm wagon is the perfect solution for moving hay.

5. Mowers

Choose from a push-behind mower, a riding mower, a zero-turn mower, a belly-mounted mower or a pull-behind mower for keeping up with the maintenance of your lawn or pastures. If you are making hay, you might want a sickle-bar mower, a drum mower, or a disc mower. For large areas, there are brush mowers, batwing mowers and flail mowers to consider for your collection of farm equipment.

6. Backhoe



If you need tools for digging holes, invest in a backhoe. Backhoes are available as separate hydraulic implements for different types of tractors.

7. Plastic Mulch Layer

A plastic mulch layer attachment for your tractor is a must have item if your farm utilizes plasticulture growing methods.

8. Sprayers

Sprayers are used to apply compost tea, herbicides and pesticides.

9. Irrigation System

Your crops aren't going to grow well without a constant supply of water. You can choose an irrigation system as simple as a soaker hose or as complicated as a multi-level drip-irrigation system to water your crops.

10. Scythe

Scythes are one of the oldest pieces of farm equipment and can still be useful for small-scale farmers. While it is not as efficient as a mower, it could still be useful for cutting high grasses and shrubs.

11. Sickle



Sickle is a hand-held cutting tool used for harvesting or mowing and can be useful in small applications.

12. Rakes

Rakes are essential if you're making hay and come in several different types, including wheel rakes, parallel-bar rakes, rotary rates, and belt rakes.

13. Balers

There are three types of hay balers: square balers, round balers, and large square balers.

14. Combine or Harvester

Grain farmers absolutely need to own combines for harvesting their crops because they are the most efficient tools for getting the crops out of the field.

15. Manure Spreader

A manure spreader is extremely useful on a horse farm. However, you should also make sure to read up on manure-spreading techniques so that you can avoid the spread of parasites or pollution as a result of manure runoff.

16. Hydroponics



Hydroponics is a system of growing plants in water instead of using soil. This will allow you to grow a lot of food using less water than soil-cultivated gardens. You can grow crops indoors, as well.

17. Seed Drills

Seed drills are tractor attachments that are used to insert seeds into the ground while minimizing soil disturbance. No-till drips are designed to cut through existing crop residue in order to create a path for planting new seeds.

18. Front-End Loader

Front-end loaders are useful for attaching to your tractor for digging, moving bulky items, and lifting heavy items.

19. Cultivator

Cultivators are used for soil cultivation in order to prepare a seed bed or for weed control before planting into a bed.

20. Cultipacker

Cultipackers are designed to be pulled by tractors in order to strengthen seedbeds before seeding so that the planting can be done with good seed-to-soil contact.

21. Plows



Plows come in many different styles and you'll probably need a combination of few to meet the needs of your farming operations. Choose from moldboard plows, chisel plows, and disk plows depending on the type of crop production that you are going for, the soil type, and the condition of your land.

22. Harrow

Harrows are designed to be pulled behind a tractor or ATV in order to level the soil surface.

23. Broadcast Seeder

Broadcast seeders come in all shapes and are designed to distribute seeds across a specific area. You can use them to plant cover crops, forages, and grasses.

24. Transplanter

Transplanters are available in tractor-pulled and hand-held options to satisfy your farming requirements. There are different models which make use of foot action or hand action to activate the lever inside the transplanter which allows the plant to be dropped right into the hole dug by this tool.

Appendix #5



There are many different types of forages. Some of the most important are listed in the table below.

Table 1. Forage types and definitions.

Vegetation Terms	Definitions
Forage	Edible parts of plants, other than separated grain, that can provide feed for grazing animals, or that can be harvested for feeding. Includes browse, herbage, and mast.
Browse	Leaf and twig growth of shrubs, woody vines, trees, cacti, and other non-herbaceous vegetation available for animal consumption.
Herbage	The biomass of herbaceous plants, other than separated grain, generally above ground but including edible roots and tubers.
Forb	Any herbaceous broadleaf plant that is not a grass and is not grass-like.
Legume	Members of the plant family Fabaceae.
Grass	Members of the plant family Poaceae.



Grass-like	Vegetation that is similar to grass in appearance and is usually a member of the plant family Cyperaceae (sedges) or Juncaceae (rushes).
Pasturage	Not a recommended term. The recommended definition of pasture refers to a specific kind of grazing management unit, not that which is consumed, which is forage. Thus, pasturage is not a useful term.
Mast	Fruits and seeds of shrubs, woody vines, trees, cacti, and other non-herbaceous vegetation available for animal consumption.
Forage crop	A crop of cultivated plants or plant parts, other than separated grain, produced to be grazed or harvested for use as feed for animals.
Aftermath	Forage grown following a harvest.
Residue	Forage remaining on the land as a consequence of harvest.
Silage	Forage preserved in a succulent condition by partial anaerobic, acid fermentation.
Hay	Grass or other plants, such as clover or alfalfa, cut and dried for fodder.
Haylage	Product resulting from ensiling forage with around 45% moisture, in the absence of oxygen.
Fodder	Coarse grasses such as corn and sorghum harvested with the seed and leaves green or alive, then cured and fed in their entirety as forage.
Green chop	Fresh cut forages.

Source:	Allen, Forage Corvallis,	1991	Oregon Information OR	State	University System 97331
----------------	--------------------------------	------	-----------------------------	-------	-------------------------------

Appendix 6

Uses of the Conditional

First conditional

Nature: Open condition, what is said in the condition is possible.g

Time: This condition refers either to present or to future time.

e.g. If he is late, we will have to go without him.

If my mother knows about this, we are in serious trouble.

Second conditional

Nature: unreal (impossible) or improbable situations.

Time: present; the TENSE is past, but we are talking about the present, now.

e.g. If I knew her name, I would tell you.



If I were you, I would tell my father.

Compare:

If I become president, I will change the social security system. (Said by a presidential candidate)

If I became president, I would change the social security system. (Said by a schoolboy: improbable)

If we win this match, we are qualified for the semifinals.

If I won a million pounds, I would stop teaching. (improbable)

Third conditional

Nature: unreal




Time: Past (so we are talking about a situation that was not so in the past.)

e.g. If you had warned me, I would not have told your father about that party.(But you didn't, and I have).

Taken from: FIRST, SECOND, & THIRD CONDITIONAL.(<http://guidetogrammar.org/grammar/conditional2.htm>)



Apéndice 7. Estándar de cualificación

 <p style="text-align: right;">FR MNC 03 EDICIÓN 02 Aprobado 12/08/2019</p> <p style="text-align: center;">CATÁLOGO DE CUALIFICACIONES DE LA EDUCACIÓN Y FORMACIÓN TÉCNICA PROFESIONAL DE COSTA RICA</p> <p style="text-align: center;">Estándar de Cualificación Producción Agrícola y Pecuaria</p> <p style="text-align: center;">Código 0811-01-01-4</p> <p style="text-align: center;">Versión 01</p> <p style="text-align: center;">Setiembre, 2019</p> 	 <p style="text-align: right;">Producción Agrícola y Pecuaria 0811-01-01-4</p> <p>EL MARCO NACIONAL DE CUALIFICACIONES DE LA EDUCACIÓN Y FORMACIÓN TÉCNICA PROFESIONAL DE COSTA RICA</p> <p>Aprobación</p> <p>El Marco Nacional de Cualificaciones de la Educación y Formación Técnica Profesional de Costa Rica (MNC-EFTP-CR) fue aprobado en la sesión n° 37-2016, celebrada por el Consejo Superior de Educación el día 18 de julio del 2016, mediante acuerdo n° 06-37-2016, según consta en el Decreto Ejecutivo N° 39851-MEP-MTSS, el cual fue publicado el martes 6 de setiembre del 2016 en el Alcance N° 161A de la Gaceta.</p> <p>En cuanto a su definición, propósito general y componentes, el documento del MNC-EFTP-CR (2016), en su Capítulo III, establece:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definición El Marco Nacional de Cualificaciones de Educación y Formación Técnica Profesional de Costa Rica (MNC-EFTP-CR) es la estructura reconocida nacionalmente, que norma las cualificaciones y las competencias asociadas a partir de un conjunto de criterios técnicos contenidos en los descriptores, con el fin de guiar la formación; clasificar las ocupaciones y puestos para empleo; y facilitar la movilidad de las personas en los diferentes niveles; todo lo anterior de acuerdo con la dinámica del mercado laboral. (p.42) • Propósito general El MNC-EFTP-CR norma el subsistema de educación y formación técnica profesional, a través de la estandarización de los niveles de formación, descriptores, duración y perfiles de ingreso y egreso de la formación, entre otros. Establece la articulación vertical y horizontal en el sistema educativo costarricense y orienta la atención de la demanda laboral. (p.42) • Componentes El MNC-EFTP-CR establece un sistema de nomenclatura de cinco niveles de técnico. Cada nivel de cualificación cuenta con su respectivo descriptor, requisito mínimo de escolaridad para el ingreso, rango de duración del plan de estudios y requisito mínimo de escolaridad para la titulación. (p.43) <p>Con respecto a los Estándares de cualificación y al Catálogo Nacional de Cualificaciones (CNC) el MNC-EFTP-CR, establece:</p> <p>Los estándares pueden entenderse como definiciones de lo que una persona debe saber, hacer, ser y convivir para ser considerado competente en un nivel de cualificación. Los estándares describen lo que se debe lograr como resultado del aprendizaje de calidad.</p> <p style="text-align: right;">Página 2 de 40</p>
--	--



Producción Agrícola y Pecuaria
0811-01-01-4

El estándar de cualificación es un documento de carácter oficial aplicable en toda la República de Costa Rica, establece los lineamientos para la formulación y alineación de los planes de estudios y programas de la EFTP, que se desarrollan en las organizaciones educativas. (p.8)

El Catálogo Nacional de Cualificaciones (CNC) asume la organización por campos de la educación que establece la CINE-F-2013, agregando el Campo de la Oferta Educativa y se subdivide en Campo Profesión y el Campo Cualificación reconocida a nivel nacional e internacional, las cuales son asociadas al Clasificador de Ocupaciones de Costa Rica (COCR) u otros. (p.1)

La metodología incorpora la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación (CINE-F-2013)¹ con el objetivo de codificar las cualificaciones para el Catálogo Nacional de Cualificaciones de EFTP, normalizar la oferta educativa y los indicadores de la estadística de la EFTP en el ámbito nacional e internacional. (p.1)

El Campo Detallado

Según Clasificación Internacional Normalizada de la Educación, Campos de la Educación y la Formación 2013 (CINE-F 2013) – Descripción de los campos detallados, el campo detallado Producción agrícola y ganadera es el estudio del cultivo, mantenimiento y cosecha de cultivos y pastos, y el pastoreo y manejo de animales. Incluye el estudio de la gestión y mantenimiento de las granjas y la producción de productos vegetales y animales no procesados, incluye:

- Ciencias agrícolas
- Agronomía y ciencias agrícolas
- Cría de animales
- Cultivos
- Cría de perros
- Gestión de granjas y ranchos
- Agricultura
- Fruticultura
- Cultivo de granos
- Crianza de caballos
- Ganadería porcina
- Cría de aves de corral
- Cultivo de arroz
- Cultivo de centeno y trigo
- Ganadería ovina
- Ciencia del suelo
- Cultivo de la caña de azúcar
- Plantación de vegetales
- Viticultura

¹ Hace referencia a: Campos de Educación y Capacitación 2013 de la CINE (ISCED-F-2013)



Producción Agrícola y Pecuaria
0811-01-01-4

CRÉDITOS

Elaboración

- **Personas que representan a las organizaciones, instituciones y empresas que participaron en la elaboración del Estándar de Cualificación²:**

Lilliana González Villalobos, Instituto Nacional de Aprendizaje.
Arturo Ling Nieto, Instituto Nacional de Aprendizaje.
Arturo Madrigal Monge, Instituto Nacional de Aprendizaje.
Rafael Ángel Hernández López, Instituto Nacional de Aprendizaje.
Luis Gilberto Marín Gamboa, Ministerio de Educación Pública.

- **Personas que representan a las organizaciones, instituciones y empresas que participaron en la validación del Estándar de Cualificación:**

Vanessa Sirias Matarrita, La Yema Dorada S.A.
Alexandra Urbina Bravo, Ministerio de Agricultura y Ganadería.
Álvaro Castro Ramírez, Ministerio de Agricultura y Ganadería.
Carlos Alfaro Rodríguez, Ministerio de Agricultura y Ganadería.
Erick Montero Vargas, Cámara Nacional de Productores de Leche.

- **Personas que representan la Instancia de Gestión y Registro de Estándares de Cualificación que asesoraron durante el proceso:**

Minor Cedeño Vindas, Marco Nacional de Cualificaciones.
Ericka Romanini Guilles, Marco Nacional de Cualificaciones.
Lourdes Castro Campo, Marco Nacional de Cualificaciones.
Laura Vargas Jiménez, Marco Nacional de Cualificaciones.

² Se anexa el listado de organizaciones, instituciones y empresas, Informante clave, durante el proceso de elaboración del Estándar de Cualificación.





Producción Agrícola y Pecuaria
0811-01-01-4

Aprobación

Nombre y firma de Ministro de Educación
Pública, presidente de la CIIS

19/03/19

Fecha



Acuerdo de aprobación oficial

El presente Estándar de Cualificación fue aprobado por la Comisión Interinstitucional para la Implementación y Seguimiento del Marco Nacional de Cualificaciones de la Educación y Formación Técnica Profesional de Costa Rica, mediante el Acuerdo N° 11-02-2019, el día diecinueve del mes setiembre del año dos mil diecinueve.

Página 5 de 40



Producción Agrícola y Pecuaria
0811-01-01-4

I. IDENTIFICACIÓN DE LA CUALIFICACIÓN

- 1) Código Cualificación: 0811-01-01-4
- 2) Cualificación (Nombre): Producción Agrícola y Pecuaria
- 3) Nivel de cualificación: Técnico 4
- 4) Campo Amplio: 08-Agricultura, silvicultura, pesca y veterinaria.
- 5) Campo Específico: 081-Agricultura
- 6) Campo Detallado: 0811-Producción agrícola y ganadera
- 7) Campo Profesión: 0811-01 Agricultura ganadera
- 8) Campo Cualificación: 0811-01-01 Producción agrícola y pecuaria
- 9) Tiempo de Vigencia del Estándar de Cualificación: 3 años
- 10) Fecha de actualización: Setiembre 2022
- 11) Nivel de escolaridad requerido para el ingreso: III Ciclo Educación General Básica
- 12) Nivel de escolaridad requerido para la titulación: Educación diversificada
- 13) Competencia General: Operacionalizar sistemas de producción agrícola y pecuaria de interés comercial, implementando principios de gestión, manejo y mantenimiento de los proyectos, así como de técnicas y prácticas sostenibles, utilizando herramientas tecnológicas que le permitan, dar seguimiento y verificar el cumplimiento de la planificación, coordinando con el personal y supervisando actividades en el caso que se requiera, lo anterior en apego a una adecuada conducta ética y acatamiento de la normativa vigente.
- 13) Competencias específicas de otros estándares de cualificación requeridas para la titulación de este:

Página 6 de 40

14) Mapa de la Cualificación:		II. DESCRIPCIÓN DE LAS COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	
Cualificación	Competencia General	Competencias específicas (CE)	Resultados de aprendizaje ³
0811-01-01-4 Producción Agrícola y Pecuaria	Operacionalizar sistemas de producción agrícola y pecuaria de interés comercial, implementando principios de gestión, manejo y mantenimiento de los proyectos, así como de técnicas y prácticas sostenibles, utilizando herramientas tecnológicas que le permitan, dar seguimiento y verificar el cumplimiento de la planificación, coordinando con el personal y supervisando actividades en el caso que se requiera, lo anterior en apego a una adecuada conducta ética y acatamiento de la normativa vigente.	<p>Producción Agrícola y Pecuaria 0811-01-01-4</p> <p>Competencias Específicas</p> <p>CE1 Implementar los procesos de reproducción de plantas en sistemas de producción agrícola de interés comercial de acuerdo con el plan de finca, haciendo uso de técnicas y prácticas sostenibles y acatamiento de la normativa vigente.</p> <p>CE2 Implementar procesos para el uso y mantenimiento de herramientas y equipos requeridos en las labores agrícolas y pecuarias, haciendo uso de técnicas y prácticas sostenibles y en apego a los principios de gestión, manejo y mantenimiento de los proyectos.</p> <p>CE3 Implementar prácticas agronómicas relacionadas con la producción de cultivos mediante sistemas convencionales, hidropónicos, orgánicos o ciclo abierto o en ambientes protegidos, según la demanda del mercado, implementando técnicas y prácticas sostenibles y en acatamiento de la normativa vigente.</p> <p>CE4 Implementar procesos para la elaboración de productos orgánico-biológicos de uso en el sector agropecuario, según la demanda de la finca o requerimientos del mercado, implementando técnicas y prácticas sostenibles y en acatamiento de la normativa vigente.</p> <p>CE5 Implementar actividades relacionadas con la producción de leche cruda de especies animales, según la demanda de la finca o requerimientos del mercado, implementando técnicas y prácticas sostenibles y en acatamiento de la normativa vigente.</p> <p>CE6 Implementar actividades pecuarias para la producción de animales para carne, según los requerimientos de la finca o demanda del mercado, implementando técnicas y prácticas sostenibles y en acatamiento de la normativa vigente.</p> <p>CE7 Implementar actividades pecuarias para la producción de huevos de aves de corral, según los requerimientos de la finca o demanda del mercado, implementando técnicas y prácticas sostenibles y en acatamiento de la normativa vigente.</p> <p>CE8 Implementar técnicas para la reproducción asistida y el mejoramiento genético de especies animales, según los requerimientos de la finca o demanda de mercado implementando técnicas y prácticas sostenibles y acatamiento de la normativa vigente.</p> <p>CE9 Implementar técnicas para la reproducción comercial de otras especies animales no incluidas en los sistemas productivos tradicionales, según los requerimientos de la finca o demanda de mercado implementando técnicas y prácticas sostenibles y acatamiento de la normativa vigente.</p>	<p>Producción Agrícola y Pecuaria 0811-01-01-4</p> <p>II. DESCRIPCIÓN DE LAS COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</p> <p>Competencias específicas (CE)</p> <p>CE1 Implementar los procesos de reproducción de plantas en sistemas de producción agrícola de interés comercial de acuerdo con el plan de finca, haciendo uso de técnicas y prácticas sostenibles y acatamiento de la normativa vigente.</p> <p>Resultados de aprendizaje³</p> <p>La persona es competente cuando:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Planifica las etapas relacionadas con la reproducción de las plantas de interés comercial, según el método de propagación, implementando buenas prácticas, así como la normativa vigente. 2. Describe e implementa los procesos de selección de material vegetal, así como equipo, insumos y herramientas para el proceso de reproducción de plantas por métodos sexuales y asexuales, según requerimientos agroecológicos. 3. Implementa acciones para el manejo de plantas de interés comercial según método de reproducción de acuerdo con criterios técnicos e interés comercial. 4. Ejecuta prácticas para el proceso de comercialización de las plantas, según criterios técnicos e interés comercial. 5. Registra datos vinculados con la reproducción y comercialización de plantas de interés comercial, utilizando herramientas tecnológicas, según

³ Resultados de aprendizaje según elementos del descriptor: Aplicación y saberes disciplinarios.



Producción Agrícola y Pecuaria
0811-01-01-6

principios de gestión, manejo y mantenimiento de los proyectos.

EVALUACIÓN DEL LOGRO DE LA COMPETENCIA ESPECÍFICA N°1

Evidencias CE1

Conocimiento:	<ul style="list-style-type: none"> • Normativa técnica y sanitaria para la selección y reproducción de material vegetal. • Normativa sanitaria y técnica para el manejo y comercialización de productos vegetales.
Desempeño:	<ul style="list-style-type: none"> • Aplica los procedimientos requeridos para la propagación de material vegetal utilizando procedimientos sexuales y asexuales. • Ejecuta las actividades relacionadas con el manejo de plantas de interés comercial. • Realiza las actividades afines con la comercialización de las plantas de interés comercial. • Elabora registros relacionados con los procesos de producción y comercialización. <p>Nota: Los desempeños los realiza según requerimientos agroecológicos, implementando buenas prácticas, normativa vigente y plan de manejo de finca.</p>
Producto:	<ul style="list-style-type: none"> • Plantas con estándares de calidad comercial. • Estrategias de comercialización enfocadas a los productos vegetales. • Bitácora de trabajo donde incluye las actividades planificadas y ejecutadas.

Página 9 de 40



Producción Agrícola y Pecuaria
0811-01-01-6

Nota: Los desempeños los logra de acuerdo a los requerimientos agroecológicos, implementando buenas prácticas, normativa vigente y plan de manejo de finca.

Página 10 de 40



Producción Agrícola y Pecuaria
0811-01-01-4

Competencias específicas (CE)

CE2 Implementar procesos para el uso y mantenimiento de herramientas y equipos requeridos en las labores agrícolas y pecuarias, haciendo uso de técnicas y prácticas sostenibles y en apego a los principios de gestión, manejo y mantenimiento de los proyectos.

Resultados de aprendizaje

La persona es competente cuando:

1. Realiza un inventario de las herramientas y equipo con que cuentan los proyectos de la finca, utilizando instrumentos tecnológicos que le permitan dar seguimiento.
2. Elabora los presupuestos relacionados con el mantenimiento, uso y sustitución de las herramientas y equipos, que permita la operacionalización de los sistemas de producción agrícola y pecuaria de la finca, según principios de gestión y manejo.
3. Elabora análisis en relación con los requerimientos de equipo tecnológico, que permita la inclusión de actividades innovadoras y eficientes en el sector agrícola y pecuario, según principios de gestión y manejo.
4. Utiliza las herramientas y los equipos de acuerdo a las necesidades agrícolas y pecuarias de la finca, según normas de salud ocupacional y prácticas ambientales sostenibles.
5. Registra datos vinculados con el seguimiento de los procesos para el uso y mantenimiento de herramientas y equipo, haciendo uso de instrumentos tecnológicos, según principios de gestión, manejo y mantenimiento de los proyectos.

Página 11 de 40



Producción Agrícola y Pecuaria
0811-01-01-4

EVALUACIÓN DEL LOGRO DE LA COMPETENCIA ESPECÍFICA N°2

Evidencias CE2

Conocimiento:	<ul style="list-style-type: none"> • Normativa técnica y legal relacionada con salud ocupacional. • Fundamentos técnicos relacionados con la elaboración de inventarios y cuidado de herramientas. • Normativa específica relacionada con la elaboración de presupuestos. Fundamentos técnicos relacionados con el manejo y reparación de herramientas y equipos.
Desempeño:	<ul style="list-style-type: none"> • Aplica procesos relacionados con el mantenimiento y reparación de herramientas y equipo de la finca. • Ejecuta el desarrollo y actualización de los inventarios de herramientas y equipos. • Aplica de normas de salud ocupacional en el manejo de herramientas y equipos. <p><i>Nota:</i> Los desempeños los realiza implementando principios de gestión y manejo de los proyectos, utilizando herramientas tecnológicas que le permitan dar seguimiento a la planificación.</p>
Producto:	<ul style="list-style-type: none"> • Inventario de herramientas y equipo actualizado. • Plan de mantenimiento de herramientas y equipo. • Presupuesto específico para el mantenimiento, uso y sustitución de herramientas y equipo. • Bitácora con acciones relacionadas con mantenimiento, uso y sustitución de herramientas y equipo. <p><i>Nota:</i> Los desempeños los logra implementando principios de gestión y manejo de los proyectos, utilizando herramientas tecnológicas que le permitan dar seguimiento a la planificación.</p>

Página 12 de 40



Producción Agrícola y Pecuaria
0811-01-01-4

Competencias específicas (CE)

CE3 Implementar prácticas agronómicas relacionadas con la producción de cultivos mediante sistemas convencionales, hidropónicos, orgánicos a cielo abierto o en ambientes protegidos, según la demanda del mercado, implementando técnicas y prácticas sostenibles y en acatamiento de la normativa vigente.

Resultados de aprendizaje

La persona es competente cuando:

1. Ejecuta las etapas relacionadas con la producción de cultivos, aplicado buenas prácticas agrícolas, según principios de gestión, manejo y mantenimiento de los proyectos.
2. Ejecuta los cálculos de recurso humano, recurso económico, insumos y materiales de construcción, según principios de gestión, manejo y mantenimiento de los proyectos.
3. Implementa las actividades requeridas para la habilitación de espacios o construcción de infraestructura necesaria para producción de cultivos, según principios de gestión, manejo y mantenimiento de los proyectos.
4. Implementa acciones para el manejo de cultivos agrícolas de interés comercial según método de reproducción de acuerdo con criterios técnicos.
5. Ejecuta métodos correctos de cosecha en sistemas de producción agrícola de interés comercial, según los requerimientos agroecológicos y de mercado.
6. Ejecuta prácticas para el proceso de comercialización de los cultivos, según criterios técnicos e interés comercial.

Página 13 de 40



Producción Agrícola y Pecuaria
0811-01-01-4

7. Registra datos vinculados con las prácticas agronómicas relacionadas con la producción de los cultivos, utilizando herramientas tecnológicas, según principios de gestión, manejo y mantenimiento de los proyectos.

EVALUACIÓN DEL LOGRO DE LA COMPETENCIA ESPECÍFICA N°3

Evidencias CE3

Conocimiento:	<ul style="list-style-type: none"> • Normativa técnica y sanitaria para la producción y manejo de cultivos agrícolas. • Normativa sanitaria y técnica para la manipulación y comercialización de la producción de los cultivos agrícolas. • Normativa relacionada con los procesos de tributación y contabilidad de fincas agrícolas.
Desempeño:	<ul style="list-style-type: none"> • Ejecuta los procesos de manejo, cosecha y comercialización de los cultivos agrícolas. • Implementa el plan de prevención y manejo integrado de plagas y enfermedades. • Realiza las actividades relacionadas con el proceso de cultivo, cosecha y comercialización. • Instrumentaliza actividades relacionadas con la construcción rural y habilitación de espacios para almacenaje temporal de cultivos. <p>Nota: Los desempeños los realiza según requerimientos agroecológicos, implementando buenas prácticas, normativa vigente y plan de manejo de finca.</p>

Página 14 de 40



Producción Agrícola y Pecuaria
0811-01-01-4

Producto:

- Cultivos agrícolas que cumplan con las condiciones fitosanitarias requeridas.
- Plan de prevención y manejo integrado de plagas y enfermedades
- Plan de estrategias de comercialización enfocadas a los cultivos agrícolas.
- Bitácora de trabajo donde incluye las actividades planificadas y ejecutadas.
- Control de la producción a través de los registros.

Nota: Los desempeños los logra de acuerdo con los requerimientos agroecológicos, implementando buenas prácticas, normativa vigente y plan de manejo de finca.

Página 15 de 40



Producción Agrícola y Pecuaria
0811-01-01-4

Competencias específicas (CE)

CE4 Implementar procesos para la elaboración de productos orgánico-biológicos de uso en el sector agropecuario, según la demanda de la finca o requerimientos del mercado, implementando técnicas y prácticas sostenibles y en acatamiento de la normativa vigente.

Resultados de aprendizaje

La persona es competente cuando:

1. Planifica las actividades relacionadas con la elaboración de productos orgánico-biológicos que demanda el mercado o requiere la finca, implementando técnicas y prácticas sostenibles.
2. Realiza los cálculos necesarios de insumos y materiales requeridos para la preparación de los productos orgánico-biológicos, según principios de gestión, manejo y mantenimiento de los proyectos.
3. Implementa las actividades requeridas para la habilitación de espacios o laboratorios con condiciones sanitarias para producción de productos orgánico-biológicos, según buenas prácticas agrícolas.
4. Implementa actividades relacionadas con la elaboración, almacenaje y adecuado empaque de los productos orgánico-biológicos, según normativa vigente.
5. Ejecuta prácticas para el proceso de comercialización de los productos orgánico-biológicos, según criterios técnicos e interés comercial.
6. Registra datos vinculados con la producción de productos orgánico-biológicos utilizando herramientas tecnológicas, según principios de gestión, manejo y mantenimiento de los proyectos.

Página 16 de 40



Producción Agrícola y Pecuaria
0811-01-01-4

EVALUACIÓN DEL LOGRO DE LA COMPETENCIA ESPECÍFICA N°4

Evidencias CE4

Conocimiento:

- Normativa técnica y legal relacionada con la elaboración, almacenamiento y empaque de productos orgánico-biológicos.
- Normativa técnica relacionada con condiciones asépticas en la manipulación de productos que deben almacenarse o comercializarse.

Desempeño:

- Ejecuta las actividades relacionados con las etapas de preparación de productos orgánicos biológicos.
- Implementa un plan control de normas asépticas que aseguran la calidad del producto.
- Aplica normas de salud ocupacional en la elaboración de productos orgánico-biológicos para usos en el sector agropecuario.
- Ejecuta las actividades relacionadas con el cálculo de insumos, producción, almacenaje y venta de productos orgánico-biológicos.

Nota: Los desempeños los realiza según requerimientos agroecológicos, implementando buenas prácticas, normativa vigente y plan de manejo de finca.

Producto:

- Productos orgánico-biológicos aptos para uso dentro de la finca o con posibilidades de ser comercializados.
- Estrategias de comercialización enfocadas a los productos orgánico-biológicos.
- Bitácora de trabajo donde incluye las actividades planificadas y ejecutadas.
- Control de la producción a través de los registros.

Página 17 de 40



Producción Agrícola y Pecuaria
0811-01-01-4

Nota: Los desempeños los logra de acuerdo con los requerimientos agroecológicos, implementando buenas prácticas, normativa vigente y plan de manejo de finca.

Página 18 de 40

Competencias específicas (CE)	Resultados de aprendizaje	Evidencias CES
<p>CE5 Implementar actividades relacionadas con la producción de leche cruda de especies animales, según la demanda de la finca o requerimientos del mercado, implementando técnicas y prácticas sostenibles y en acatamiento de la normativa vigente.</p>	<p>La persona es competente cuando:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Planifica las actividades relacionadas con la producción de leche cruda que demanda el mercado o requiere la finca, implementando principios de gestión, manejo y mantenimiento de proyectos. 2. Selecciona los animales para la producción de leche, según tipo de explotación, raza y parámetros productivos establecidos en el plan de manejo de la finca. 3. Diagrama el proceso de producción de leche cruda asignando responsable, requerimientos y tiempos en cada una de las etapas, según principios de gestión, manejo y mantenimiento de los proyectos. 4. Establece sistemas de manejo de producción y conservación de especies forrajeras, utilizando buenas prácticas agronómicas según sistema productivo. 5. Aplica buenas prácticas de nutrición según etapa productiva, sistema de producción para animales en producción de leche. 6. Ejecuta prácticas de manejo siguiendo los protocolos de bienestar animal, bioseguridad, higiene y seguridad ocupacional. 7. Implementa las actividades requeridas para la habilitación de espacios en condiciones sanitarias adecuadas para la producción de leche cruda, según normativa sanitaria vigente. 8. Ejecuta actividades relacionadas con el ordeño, almacenaje y embalaje adecuado de la leche cruda, según normativa vigente. 9. Implementa prácticas para el proceso de comercialización de leche cruda y animales productores, según criterios técnicos e interés comercial. 	<ol style="list-style-type: none"> 10. Ejecuta sistemas de manejo de desechos propios de la actividad de producción de leche cruda, según normativa vigente. 11. Registra datos vinculados con la producción de leche y estado de los animales productores, utilizando herramientas tecnológicas, según principios de gestión, manejo y mantenimiento de los proyectos. <p style="text-align: center;">EVALUACIÓN DEL LOGRO DE LA COMPETENCIA ESPECÍFICA N°5</p> <p>Evidencias CES</p> <p>Conocimiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Criterios técnicos y sanitarios para el manejo y selección de animales productores de leche. • Normas técnicas y sanitarias requeridas para el ordeño, almacenamiento y comercialización de leche cruda. • Criterios técnicos para la selección y manejo de especies forrajeras e insumos asociados a la nutrición animal. • Normativa y legislación relacionada con el manejo de desechos. <p>Desempeño:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Implementa las actividades relacionados con el proceso de ordeño, almacenaje y comercialización de leche cruda. • Implementa un plan de manejo que incluye: selección, compra, cuidado sanitario y venta de animales productores de leche cruda. • Aplica técnicas específicas relacionadas con la selección, manejo y mejora de los suplementos nutricionales, ya sean pastos o concentrados.



Producción Agrícola y Pecuaria
0811-01-01-4

- Ejecuta un plan de compra, mantenimiento y desecho de herramientas y equipo, relacionado con la producción de leche cruda.
- Implementa un plan de manejo de desechos de finca relacionados con la producción de leche cruda.

Nota: Los desempeños los realiza según requerimientos agropecuarios, implementando buenas prácticas, normativa vigente y plan de manejo de finca.

Producto:

- Croquis del proceso de producción de leche cruda con sus tiempos y requerimientos.
- Identificación de hato lechero con su numeración, estado sanitario.
- Programa de mantenimiento de herramientas y equipo para la producción de leche.
- Bitácora de trabajo donde incluye las actividades planificadas y ejecutadas.
- Control de la producción a través de los registros.

Nota: Los desempeños los realiza según requerimientos agropecuarios, implementando buenas prácticas, normativa vigente y plan de manejo de finca.

Página 21 de 40



Producción Agrícola y Pecuaria
0811-01-01-4

Competencias específicas (CE)

CE6 Implementa actividades pecuarias para la producción de animales para carne, según los requerimientos de la finca o demanda del mercado, implementando técnicas y prácticas sostenibles y en acatamiento de la normativa vigente.

Resultados de aprendizaje

La persona es competente cuando:

1. Planifica las actividades relacionadas con la producción de animales para carne y acondicionamiento de infraestructura, implementando principios de gestión, manejo y mantenimiento de proyectos.
2. Selecciona los animales para la producción de carne, según tipo de explotación, raza y parámetros productivos establecidos en el plan de manejo de la finca.
3. Diagrama el proceso de producción de animales para carne asignando responsabilidades, requerimientos y tiempos en cada una de las etapas, según principios de gestión, manejo y mantenimiento de los proyectos.
4. Implementa las actividades requeridas para la habilitación de espacios en condiciones sanitarias adecuadas para la permanencia estabulada de animales para la producción de carne, según normativa sanitaria vigente.
5. Aplica buenas prácticas de nutrición según etapa productiva, sistema de producción para animales en producción de carne.
6. Describe y ejecuta las acciones para el desarrollo de sistemas de producción y conservación de especies forrajeras, utilizando buenas prácticas agronómicas.
7. Ejecuta buenas prácticas de manejo de animales para producción de carne, según el sistema de explotación, siguiendo los protocolos de bienestar animal, bioseguridad y normas sanitarias.
8. Implementa prácticas para el proceso de comercialización de animales para la producción de carne, según criterios técnicos e interés comercial.

Página 22 de 40



Producción Agrícola y Pecuaria
0811-01-01-4

9. Ejecuta sistemas de manejo de desechos propios de la actividad de producción de animales para carne, según normativa vigente.
10. Registra datos vinculados con la producción de leche y estado de los animales productores, utilizando herramientas tecnológicas, según principios de gestión, manejo y mantenimiento de los proyectos.

EVALUACIÓN DEL LOGRO DE LA COMPETENCIA ESPECÍFICA N°6

Evidencias CE6

Conocimiento:

- Criterios técnicos y sanitarios para el manejo y selección de animales productores de carne.
- Normativas técnicas y sanitarias requeridas para la producción, transporte y comercialización de animales para carne.
- Criterios técnicos para la selección y manejo de especies forrajeras e insumos asociados a la nutrición animal.
- Normativa y legislación relacionada con el manejo de desechos.

Desempeño:

- Ejecuta las actividades relacionados con el proceso de manejo en potreros, transporte y estabulación de animales para producción de carne.
- Implementa un plan de manejo que incluye: selección, compra, cuidado sanitario y venta de animales para producción de carne.
- Aplica técnicas específicas relacionadas con la selección, manejo y mejora de los suplementos nutricionales, ya sean pastos o concentrados.

Página 23 de 40



Producción Agrícola y Pecuaria
0811-01-01-4

- Ejecuta un plan de compra, mantenimiento y desecho de herramientas y equipos, relacionado con la producción de animales para carne.
 - Implementa un plan de manejo de desechos de finca.
- Nota:** Los desempeños los realiza según requerimientos agropecuarios, implementando buenas prácticas, normativa vigente y plan de manejo de finca.

Producto:

- Croquis del proceso de producción de animales para carne con sus tiempos y requerimientos.
 - Identificación de hato para producción de carne con su numeración, estado sanitario y nivel productivo.
 - Programa de ingreso y sustitución de animales productores de carne.
 - Programa de mantenimiento de herramientas y equipo para la producción de animales para carne.
- Nota:** Los desempeños los realiza según requerimientos agropecuarios, implementando buenas prácticas, normativa vigente y plan de manejo de finca.

Página 24 de 40



Producción Agrícola y Pecuaria
0811-01-01-4

Competencias específicas (CE)

CE7 Implementar actividades pecuarias para la producción de huevos de aves de corral, según los requerimientos de la finca o demanda del mercado, implementando técnicas y prácticas sostenibles y en acatamiento de la normativa vigente.

Resultados de aprendizaje

La persona es competente cuando:

1. Planifica las actividades relacionadas con la producción de huevos de aves de corral, así como la construcción y mantenimientos de infraestructura, implementando principios de gestión, manejo y mantenimiento de proyectos.
2. Selecciona las aves para la producción de huevos, según tipo de explotación, raza y parámetros productivos requeridos en el plan de manejo de la finca.
3. Aplica prácticas de nutricionales, de acuerdo con la etapa productiva, sistema de producción siguiendo los protocolos de bienestar animal y normas sanitarias.
4. Ejecuta buenas prácticas de manejo, según el sistema de explotación, siguiendo los protocolos de bienestar animal y normas sanitarias.
5. Implementa prácticas para el proceso de comercialización de huevos de aves, según criterios técnicos e interés comercial.
6. Ejecuta sistemas de manejo de desechos propios de la actividad de producción de huevos de aves, según normativa vigente.
7. Registra datos vinculados con la producción de leche y estado de los animales productores, utilizando herramientas tecnológicas, según principios de gestión, manejo y mantenimiento de los proyectos.

EVALUACIÓN DEL LOGRO DE LA COMPETENCIA ESPECÍFICA N°7

Evidencias CE7

Conocimiento:

- Criterios técnicos y sanitarios para el manejo y selección de aves para la producción de huevos.

Página 25 de 40



Producción Agrícola y Pecuaria
0811-01-01-4

Desempeño:

- Normativas técnicas y sanitarias requeridas para la recolección, transporte y comercialización de huevos y aves.
- Criterios técnicos para el desarrollo de sistemas de producción de huevos.
- Normativa y legislación relacionada con el manejo de desechos.

- Implementa un plan de manejo que incluye: selección, compra, cuidado sanitario, transporte y venta de huevos y aves.
- Aplica técnicas específicas relacionadas con la selección y manejo de los suplementos nutricionales.
- Implementa un plan de manejo de desechos.

Nota: Los desempeños los realiza según requerimientos agropecuarios, implementando buenas prácticas, normativa vigente y plan de manejo de finca.

Producto:

- Programa de ingreso y sustitución de camadas de aves productoras de huevos.
- Bitácora de trabajo donde incluye las actividades planificadas y ejecutadas.
- Control de la producción a través de los registros.

Nota: Los desempeños los realiza según requerimientos agropecuarios, implementando buenas prácticas, normativa vigente y plan de manejo de finca.

Página 26 de 40



Producción Agrícola y Pecuaria
0811-01-01-4

Competencias específicas (CE)

CE8 Implementar técnicas para la reproducción asistida y el mejoramiento genético de especies animales, según los requerimientos de la finca o demanda de mercado implementando técnicas y prácticas sostenibles y acatamiento de la normativa vigente.

Resultados de aprendizaje

La persona es competente cuando:

1. Planifica las actividades relacionadas con la reproducción asistida y el mejoramiento genético, siguiendo los protocolos de bienestar animal y normas sanitarias.
2. Identifica los insumos biológicos y materiales necesarios para la reproducción asistida y el mejoramiento genético, según tipo de explotación, raza y parámetros productivos.
3. Optimiza las condiciones de infraestructura para el adecuado mantenimiento de especímenes obtenidos a través de la reproducción asistida y el mejoramiento genético, según principios de gestión, manejo.
4. Habilita los espacios en condiciones sanitarias adecuadas para la reproducción asistida y el mejoramiento genético, según normativa vigente.
5. Aplica los procedimientos técnicos recomendados para la reproducción asistida y el mejoramiento genético, según buenas prácticas pecuarias.
6. Opera herramientas y equipos en los procedimientos de reproducción asistida y el mejoramiento genético, según especificaciones técnicas.
7. Ejecuta buenas prácticas de manejo de especímenes obtenidos a través de reproducción asistida y el

Página 27 de 40



Producción Agrícola y Pecuaria
0811-01-01-4

mejoramiento genético, siguiendo los protocolos de bienestar animal y normas sanitarias.

8. Esquematiza el proceso de reproducción asistida y el mejoramiento genético, indicando etapas del procedimiento, requerimientos y tiempos, según principios de gestión y manejo.
9. Implementa prácticas para el proceso de comercialización de especímenes, servicios y productos biológicos, asociados a la reproducción asistida y el mejoramiento genético según criterios técnicos e interés comercial.
10. Registra datos resultantes de los procesos de la reproducción asistida y el mejoramiento genético, utilizando herramientas tecnológicas, según principios de gestión y manejo.

EVALUACIÓN DEL LOGRO DE LA COMPETENCIA ESPECÍFICA N°8

Evidencias CE8

Conocimiento:

- Criterios técnicos y sanitarios relacionados con los procesos de la reproducción asistida y el mejoramiento genético.
- Criterios técnicos y sanitarios en la habilitación de infraestructura para la reproducción asistida y el mejoramiento genético.
- Normativa y legislación relacionada con la reproducción asistida y el mejoramiento genético.

Página 28 de 40



Producción Agrícola y Pecuaria
0811-01-01-4

Desempeño:

- Implementa un plan de manejo que incluye: selección, compra, requerimientos sanitarios de insumos para los procesos de la reproducción asistida y el mejoramiento genético.
- Ejecuta los procedimientos requeridos en la reproducción asistida y el mejoramiento genético en fincas agropecuarias.
- Elabora un plan de seguimiento de los animales que han sido sometidos a los procesos de la reproducción asistida y el mejoramiento genético.

Nota: Los desempeños los realiza según requerimientos agropecuarios, implementando buenas prácticas, normativa vigente y plan de manejo de finca.

Producto:

- Programa de reproducción asistida y mejoramiento genético
- Bitácora de trabajo donde incluye las actividades planificadas y ejecutadas.
- Control de la producción a través de los registros.

Nota: Los desempeños los realiza según requerimientos agropecuarios, implementando buenas prácticas, normativa vigente y plan de manejo de finca.

Página 29 de 40



Producción Agrícola y Pecuaria
0811-01-01-4

Competencias específicas (CE)

CE9 Implementar técnicas para la producción comercial de otras especies animales, no incluidas en los sistemas productivos tradicionales, según los requerimientos de la finca o demanda de mercado implementando técnicas y prácticas sostenibles y acatamiento de la normativa vigente.

Resultados de aprendizaje

La persona es competente cuando:

1. Identifica en el mercado y en la finca las especies no tradicionales que requieren ser reproducidas y que puede tener demanda o uso comercial, según principios de gestión y manejo de los proyectos.
2. Optimiza las condiciones de infraestructura para el adecuado proceso de reproducción, según principios de gestión y manejo.
3. Planifica las actividades relacionadas con el proceso de reproducción, siguiendo los protocolos de bienestar animal y normas sanitarias.
4. Aplica los procedimientos técnicos recomendados en el proceso de la reproducción natural o asistida, según buenas prácticas pecuarias.
5. Opera las herramientas y equipos requeridos en los procedimientos de reproducción asistida, según especificaciones técnicas.
6. Ejecuta buenas prácticas de manejo de las especies, siguiendo los protocolos de bienestar animal y normas sanitarias.
7. Implementa prácticas para el proceso de comercialización de animales, servicios y productos, según criterios técnicos e interés comercial.
8. Registra datos, utilizando herramientas tecnológicas, según principios de gestión y manejo.

Página 30 de 40



Producción Agrícola y Pecuaria
081 3-01 01-4

EVALUACIÓN DEL LOGRO DE LA COMPETENCIA ESPECÍFICA N°9

Evidencias CE9

Conocimiento:

- Criterios técnicos y sanitarios relacionados con los procesos de producción comercial.
- Criterios técnicos y sanitarios en la habilitación de infraestructura para la producción comercial de animales.
- Criterios técnicos en los procesos de selección de especies animales no tradicionales.

Desempeño:

- Implementa un plan de manejo que incluye: selección, compra, requerimientos sanitarios de insumos para los procesos de la reproducción de animales.
 - Ejecuta los procedimientos requeridos para la reproducción asistida.
 - Elabora un plan de obtención de productos de las especies animales no tradicionales.
- Nota: Los desempeños los realiza según requerimientos agropecuarios, implementando buenas prácticas, normativa vigente y plan de manejo de finca.

Producto:

- Programa de reproducción asistida.
- Bitácora de trabajo donde incluye las actividades planificadas y ejecutadas.

Página 31 de 40



Producción Agrícola y Pecuaria
0811-01-01-4

- Control de la producción a través de los registros.

Nota: Los desempeños los realiza según requerimientos agropecuarios, implementando buenas prácticas, normativa vigente y plan de manejo de finca.

Página 32 de 40



Producción Agrícola y Pecuaria
0811-01-01-4

III. RESULTADOS DE APRENDIZAJE TRANSVERSALES A TODAS LAS COMPETENCIAS ESPECÍFICAS⁴

1. Utiliza recursos informáticos para la elaboración de sus informes y controles de seguimientos relacionados con el funcionamiento de los proyectos de la finca, según principios de gestión y manejo.
2. Gestiona la implementación de tecnologías de precisión, para el proceso de toma de decisiones en la finca.
3. Aplica la normativa de salud ocupacional en cada una de las actividades que se desarrollan dentro de la finca agropecuaria, según normativa vigente.
4. Aplica elementos propios de la administración, que permitan el logro de los objetivos y metas de los proyectos agropecuarios.
5. Evidencia una comunicación asertiva y disposición para la solución de situaciones o problemas afines al funcionamiento de los proyectos, según principios de gestión y manejo.
6. Desarrolla sus actividades en apego a una conducta ética tanto a nivel personal, profesional y laboral.

En relación con la adquisición de una lengua extranjera y la aplicación en la cualificación⁴. La persona:

1. Comprende las ideas principales cuando el discurso es claro y normal y se tratan asuntos cotidianos de interés profesional que tienen lugar en el trabajo.
2. Comprende textos de uso habitual y cotidiano relacionados con la descripción de acontecimientos de su entorno laboral.
3. Interactúa en conversaciones sobre temas cotidianos de interés laboral de manera espontánea.
4. Describe hechos y experiencias de su campo laboral.
5. Explica y justifica de manera oral y breve sus opiniones y proyectos laborales.
6. Relata la trama de un texto oral y escrito.
7. Describe sus reacciones acerca de la trama de un texto oral y escrito.
8. Elabora textos sencillos y bien enlazados sobre temas de interés laboral.

⁴ Resultados de aprendizaje según elementos del descriptor: Autonomía y responsabilidad, interacción profesional, cultural y social. Además, se deben considerar para cada Estándar de Cualificación en particular, se requieran algunos de los siguientes: salud ocupacional, sostenibilidad ambiental, servicio a la clientela, calidad, emprendedurismo, innovación, entre otros. En este apartado se incluyen los resultados de aprendizaje de una lengua extranjera. Para efectos del diseño curricular, los resultados de aprendizaje transversales deben integrarse y evaluarse en cada competencia específica.



Producción Agrícola y Pecuaria
0811-01-01-4

IV- CONTEXTO LABORAL:

15) Condiciones del contexto laboral:

- ✓ Trabajar bajo presión y por resultados.
- ✓ Trabajar con disponibilidad para atender eventualidades.
- ✓ Trabajar en posiciones incómodas y de pie por tiempos prolongados.
- ✓ Manipula objetos pesados que deben ser trasladados.
- ✓ Trabaja en entornos protegidos y a la intemperie.
- ✓ Manipula sustancias químicas peligrosas con riesgo de intoxicación.
- ✓ Agentes infecciosos o parasitarios
- ✓ Animales de riesgo en el ambiente (insectos, arácnidos, alacranes y reptiles; entre otros)
- ✓ Manipula productos biológicos y agentes infecciosos como vacunas.
- ✓

16) Ámbito de aplicación de la cualificación:

- ✓ Empresas dedicadas a la producción agropecuaria.
- ✓ Organizaciones dedicadas a la venta de productos agropecuarios.
- ✓ Organizaciones dedicadas a la venta de servicios agropecuarios.

17) Ocupaciones asociadas a este Estándar de Cualificación (EC) de acuerdo con Clasificador de Ocupaciones de Costa Rica (COCR):

- ✓ COCR-2011/611 Agricultores y trabajadores calificados de jardines y de cultivos para el mercado.
- ✓ COCR-2011/6111 Agricultores y trabajadores calificados de cultivos extensivos
- ✓ COCR-2011/6112 Agricultores y trabajadores calificados de plantaciones de árboles y arbustos.
- ✓ COCR-2011/6113 Agricultores y trabajadores calificados de huertas, invernaderos, viveros y jardines.
- ✓ COCR-2011/6114 Agricultores y trabajadores calificados de cultivos mixtos.
- ✓ COCR-2011/612 Criadores y trabajadores pecuarios calificados de la cría de animales para el mercado y afines.
- ✓ COCR-2011/6121 Criadores de ganado
- ✓ COCR-2011/6122 Avicultores y trabajadores calificados de la avicultura
- ✓ COCR-2011/6123 Apicultores y sericultores y trabajadores calificados de la apicultura y la sericultura



Producción Agrícola y Pecuaria
0811-01-01-4

- ✓ COCR-2011/6129 Otros criadores y trabajadores calificados de la cría de animales no incluidos en otros epígrafes
- ✓ COCR-2011/613 Productores y trabajadores calificados de explotaciones agropecuarias mixtas cuya producción se destina al mercado.

18) Estándares de Cualificación vinculados y contenidos en el Catálogo de Cualificaciones de la EFTP-CR:

- ✓ Nivel Técnico 4: Agropecuaria del Ministerio de Educación Pública. MEP.

19) Estándares de Cualificación internacionales relacionados:

- ✓ Ecuador:
 - AD150 .01 Técnicas de Producción Agropecuaria.
 - AD161 .06 Gestión en Agricultura.
- ✓ Argentina:
 - CFE Nro. 77/09 Técnico Superior en Gestión de la Producción Agropecuaria.
 - CFE Nro. 15/07 Técnico en Producción Agropecuaria.
- ✓ Chile:
 - P-0113-6113-002-V02 Operario de Manejo de Cultivos de Invernadero.
 - P-0141-6130-001-V01 Productor Campesino de Ganado Lechero.
- ✓ Colombia:
 - 470401002 VRS 1 Trabajador Agrícola.
 - 470401004 VRS 1 Trabajadores de Huertos, Invernaderos, Viveros y Jardines.

Extraído el 19.07.2018 de: <http://www.oitcinterfor.org/banco-competencias-laborales/inicio> Banco de Competencias Laborales.

Página 35 de 40



Producción Agrícola y Pecuaria
0811-01-01-4

V- EMISIÓN DE DIPLOMA

La persona que apruebe un Programa educativo que haya sido diseñado a partir del presente Estándar de Cualificación, según el Marco Nacional de Cualificaciones de la Educación y Formación Técnico Profesional de Costa Rica, se hace acreedora al diploma de:

0811-01-01-4	TÉCNICO 4
Nombre de la cualificación	Nivel de cualificación

Esta cualificación certifica que la persona es competente para:

Operacionalizar sistemas de producción agrícola y pecuaria de interés comercial, implementando principios de gestión, manejo y mantenimiento de los proyectos, así como de técnicas y prácticas sostenibles, utilizando herramientas tecnológicas que le permitan, dar seguimiento y verificar el cumplimiento de la planificación, coordinando con el personal y supervisando actividades en el caso que se requiera, lo anterior en apego a una adecuada conducta ética y acatamiento de la normativa vigente.

Página 36 de 40



Producción Agrícola y Pecuaria
0811-01-01-4

VI. GLOSARIO DE TÉRMINOS

Terminología asociada a la cualificación:

- ✓ **Cambio climático:** Variación global del clima de la Tierra, debido a causas naturales y también a la acción del hombre y se producen a muy diversas escalas de tiempo y sobre todos los parámetros climáticos: temperatura, precipitaciones, nubosidad, etc.
- ✓ **Capacidad de uso del suelo:** Potencial que tiene una unidad específica de suelo para ser utilizada en forma sostenida sin afectar su capacidad productiva.
- ✓ **Control integrado de plagas y enfermedades:** Estrategia que usa una gran variedad de métodos complementarios: físicos, mecánicos, químicos, biológicos, genéticos, legales y culturales para el control de plagas y enfermedades. Estos métodos se aplican en tres etapas: prevención, observación y aplicación.
- ✓ **Cosecha:** Se basa en la recolección de los frutos, semillas u hortalizas de los campos en la época del año en que están maduros. La cosecha marca el final del crecimiento de una estación o el final del ciclo de un fruto o explotación en particular.
- ✓ **Cultivos perennes:** Cultivos de ciclo largo, es decir que su periodo vegetativo se extiende más allá de los doce meses y por lo regular una vez establecida la plantación, se obtienen varias cosechas.
- ✓ **Desarrollo agropecuario:** Mejoramiento permanente de las condiciones de vida de un grupo social que explota la agricultura y la cría de animales, está en estrecha relación con la agricultura y la ganadería.
- ✓ **Especies menores:** Especies de animales domesticadas menores de 250 kilos como cerdos, cabras, ovejas, conejos, aves de corral, peces, y otras, usados en la alimentación humana por algunas culturas.
- ✓ **Establecimiento:** El establecimiento del lote o parcela quiere decir, comenzar a crecer el cultivo de una manera rápida, sana y uniforme en el campo, o el comienzo de una actividad pecuaria.
- ✓ **Explotación:** Unidad de análisis en las estadísticas agropecuarias es la explotación destinada a la producción agrícola, pecuaria o forestal.

Página 37 de 40



Producción Agrícola y Pecuaria
0811-01-01-4

- ✓ **Forrajes:** Plantas cultivadas para dar de comer a los animales. Sus características dependen del tipo de suelo, el clima y la producción ganadera a la cual se destina.
- ✓ **Globalización:** Proceso económico, tecnológico, político, social, empresarial y cultural a escala mundial que consiste en la reciente comunicación e interdependencia entre los distintos países del mundo uniendo sus mercados, sociedades y culturas, a través de una serie de transformaciones sociales, económicas y políticas que les dan un carácter global.
- ✓ **Granja:** Espacio creado por el hombre en espacios rurales sobre todo como centro de producción de bienes agrícolas o de crianza de animales.
- ✓ **Granos básicos:** Son aquellos considerados como los alimentos imprescindibles en la dieta diaria por su contenido y aportación de nutrientes: maíz, frijol y arroz.
- ✓ **Inocuidad:** Se refiere a la existencia y control de peligros asociados a los productos destinados para el consumo humano a través de la ingestión como pueden ser alimentos y medicinas a fin de que no provoquen daños a la salud del consumidor; aunque el concepto es más conocido para los alimentos conociéndose como inocuidad alimentaria.
- ✓ **Manejo agronómico:** Tecnologías y conocimientos que al ser adoptados por los agricultores impactan directamente los sistemas de producción, con incrementos en los rendimientos, disminución en los costos de producción y el uso racional de agroquímicos, bajo un enfoque de ecoeficiencia.
- ✓ **Mantenimiento:** Todas las acciones que tienen como objetivo preservar un artículo o restaurarlo a un estado en el cual pueda llevar a cabo alguna función requerida.
- ✓ **Máquinas y equipos agrícolas:** Se agrupa bajo el concepto general de maquinaria agrícola a toda la serie de máquinas y equipos que utilizan los agricultores en sus labores agrícolas.
- ✓ **Nutrición vegetal y animal:** La nutrición vegetal es AUTOTROFA (excepto en algunos tipos de vegetales parásitos), es decir ellos mismos obtienen del ambiente (suelo, aire, agua y sol) los elementos que requieren para sus funciones vitales. La nutrición animal es HETEROTROFA, es decir, requieren de otros seres vivos para poder desarrollar sus funciones vitales, en otras palabras, se comen a otros seres vivos (ya sean plantas o animales).

Página 38 de 40



Producción Agrícola y Pecuaria
0811-01-01-4

- ✓ **Procedimientos técnicos:** Conjunto de acciones u operaciones que tienen que realizarse de la misma forma, para obtener siempre el mismo resultado bajo las mismas circunstancias.
- ✓ **Procesos técnicos:** Se componen de diversas acciones que se realizan de manera secuencial para lograr la transformación una materia prima en un producto o servicio.
- ✓ **Producción agropecuaria:** es la parte del sector primario formado por la agricultura y ganadería o pecuario responsable por la obtención de recursos naturales para la producción de bienes de consumo y materias primas, utilizadas en la confección de productos de grande importancia para la vida.
- ✓ **Salud ocupacional:** Conjunto de actividades asociado a disciplinas multidisciplinarias, cuyo objetivo es la promoción y mantenimiento del más alto grado posible de bienestar físico, mental y social de los trabajadores de todas las profesiones promoviendo la adaptación del trabajo al hombre y del hombre a su trabajo.
- ✓ **Técnicas:** Conjunto de procedimientos o recursos que se usan en un arte, en una ciencia o en una actividad determinada, en especial cuando se adquieren por medio de su práctica y requieren habilidad.
- ✓ **Tecnología agropecuaria:** Saberes y dispositivos que posibilitan que el conocimiento científico se aplique de forma práctica, se vincula a la ganadería (la crianza y comercialización de ganado) y la agricultura (la actividad que consiste en desarrollar cultivos).
- ✓ **Trabajo en equipo:** Trabajo hecho por varios individuos donde cada uno hace una parte pero todos con un objetivo común, debe tener una estructura organizativa que favorezca la elaboración conjunta del trabajo y no que cada uno de los miembros realicen una parte del trabajo y juntarlas.

Página 39 de 40



Producción Agrícola y Pecuaria
0811-01-01-4

VII. ANEXO

▣ Listado de organizaciones, instituciones empresas, informantes clave, durante el proceso de elaboración del Estándar de Cualificación.

- | | |
|---|---|
| ✓ Azucarera El Viejo S.A. | ✓ Innovaplant de Costa Rica S.A. |
| ✓ Central Azucarera del Tempisque
CATSA | ✓ Instituto Agropecuario Costarricense |
| ✓ Centro Agronómico Tropical
Investigación y Enseñanza CATIE | ✓ Jardín Botánico Wilson |
| ✓ CORBANA Finca San Pablo | ✓ Jardín Lankester |
| ✓ Corporación Arrocera Nacional
Conarroz | ✓ Laboratorio Dr Obregón S.A. |
| ✓ Empresa Dole | ✓ Melones Pura Vida S. A. |
| ✓ Empresa El Pelón de la Bajura S.A. | ✓ Microplants S.A. |
| ✓ Empresa Pindeco S.A. | ✓ Ministerio de Agricultura y
Ganadería MAG |
| ✓ Escuela Agrícola Regional Trópico
Húmedo EARTH | ✓ Piña Limon Frut Grupo Acón |
| ✓ Grupo Acon Producción Banano | ✓ Secretaría Técnica Nacional
Ambiental SETENA |
| ✓ Hotel Punta Islita | ✓ Secretaría Técnica Nacional
ambiental SETENA |
| ✓ Hotel Reserva Conchal | ✓ Tico Frut S.A. |
| | ✓ Universidad Técnica Nacional UTN |

Página 40 de 40