

¡Dulce Éxito! Elaboración Artesanal de Dulce de Leche a Pequeña Escala

Ciencias Agropecuarias | Ingeniería agropecuaria | Aprendizaje Basado en Proyectos

Descripción

Este plan de clase está diseñado para estudiantes de educación técnica/tecnológica de la asignatura Ingeniería Agropecuaria, y busca que comprendan y apliquen el proceso de elaboración de dulce de leche a pequeña escala. A través de una metodología activa basada en proyectos, los estudiantes desarrollarán habilidades técnicas para la producción artesanal, fomentando el trabajo colaborativo y la autonomía. Aprenderán desde la selección de materias primas, técnicas de cocción, hasta el control de calidad del producto final.

La relevancia de este tema radica en que el dulce de leche es un producto tradicional muy demandado, y su producción a pequeña escala representa una oportunidad para emprendimientos rurales o familiares. Además, el conocimiento adquirido permite una conexión directa con el sector agropecuario, promoviendo la innovación y la valorización de productos locales, lo que puede mejorar la economía y calidad de vida de los estudiantes y sus comunidades.

El proyecto integrador propicia que los estudiantes apliquen conceptos técnicos y desarrollen competencias concretas, preparándolos para retos reales en la agroindustria y la producción alimentaria artesanal.

Objetivos de Aprendizaje

- Identificar y describir las etapas del proceso de elaboración de dulce de leche a pequeña escala.
- Aplicar técnicas adecuadas para la preparación y cocción del dulce de leche artesanal.
- Trabajar colaborativamente para diseñar un plan de producción que garantice calidad y eficiencia.
- Evaluar la calidad del dulce de leche producido mediante parámetros sensoriales y técnicos.

Recursos Necesarios

- Leche fresca (5 litros) para demostración práctica.
- Azúcar granulada (1 kg).
- Utensilios de cocina: olla de acero inoxidable, cuchara de madera, termómetro culinario.
- Material audiovisual: video corto sobre elaboración artesanal de dulce de leche (5 minutos).
- Cartulinas y marcadores para elaboración de plan de producción.
- Pizarra o rotafolio con marcadores.
- Computadora con proyector y acceso a internet.
- Guía impresa con pasos del proceso y parámetros de calidad.

- Cuadernos y bolígrafos para anotaciones.

Requisitos Previos

- Conocimiento básico de física y química de alimentos (pH, temperatura, reacciones de Maillard).
- Habilidades básicas en manipulación de alimentos y seguridad alimentaria.
- Experiencia previa en trabajo grupal y lectura de instrucciones técnicas.
- Familiaridad con conceptos de producción agropecuaria y emprendimiento rural.

Actividades

Fase de Inicio

Tiempo estimado:

10 minutos

Propósito de la sesión:

Docente: “Hoy vamos a explorar cómo se elabora el dulce de leche, un producto tradicional muy apreciado y que puede ser producido en pequeña escala para generar ingresos. Este conocimiento es esencial para que puedan emprender proyectos agroindustriales con calidad y eficiencia.”

Activación de conocimientos previos:

Docente: “¿Quiénes han probado dulce de leche artesanal o industrial? ¿Saben de qué está hecho y cómo se produce?”

- **Estudiantes:** Responden brevemente compartiendo experiencias y conocimientos.
- **Docente:** Anota en la pizarra las ideas principales que mencionan para conectar con el contenido nuevo.

Motivación y enganche:

Docente: “Les voy a mostrar un video muy breve (5 minutos) donde se ilustra el proceso artesanal de elaboración de dulce de leche. Observen con atención los pasos y piensen en qué partes creen que es fundamental controlar la calidad.”

- **Estudiantes:** Observan el video atentamente.

Contextualización:

Docente: “Este proceso es muy importante porque en muchas comunidades rurales puede generar empleo y mejorar la economía familiar. Además, conocer el proceso les permitirá innovar y producir con calidad.”

- **Estudiantes:** Relacionan el contenido con sus experiencias personales o familiares en el sector agropecuario.

Fase de Desarrollo

Tiempo estimado:

40 minutos

Presentación del contenido:

Docente: “Vamos a trabajar en equipos para diseñar un plan de producción de dulce de leche a pequeña escala, aplicando técnicas adecuadas para cada etapa.”

Se entrega a cada grupo la guía impresa con las etapas: selección y preparación de la leche, cocción, enfriamiento, envasado y control de calidad.

Actividad 1: Análisis de etapas del proceso

- **Objetivo:** Identificar y describir las etapas del proceso.
- **Instrucciones:**
 - En grupos de 3-4 estudiantes, revisen la guía impresa.
 - Discutan y enumeren las etapas del proceso, describiendo brevemente cada una en una cartulina.
 - Preparan una breve explicación para compartir con el grupo grande.
- **Organización:** Grupos de 3-4
- **Producto:** Cartulina con etapas y descripciones.
- **Tiempo:** 15 minutos
- **Rol del docente:** Circular entre grupos, realizar preguntas guía como “¿Por qué es importante controlar la temperatura en la cocción?” o “¿Qué riesgos hay si la leche no está bien seleccionada?”

Actividad 2: Diseño de plan de producción

- **Objetivo:** Aplicar técnicas para elaborar un plan eficiente y colaborativo.
- **Instrucciones:**
 - Con la información del paso anterior, cada grupo diseña un plan de producción que incluya: materiales, tiempos, controles de calidad y roles de cada integrante.
 - Registran el plan en la cartulina.
 - Preparan para exponer su plan en plenaria.
- **Organización:** Grupos de 3-4
- **Producto:** Plan de producción gráfico y escrito.
- **Tiempo:** 15 minutos
- **Rol del docente:** Facilita recursos, observa colaboración y plantea preguntas para mejorar el plan (“¿Cómo asegurarán que el dulce tenga buen sabor y textura?”)

Actividad 3: Evaluación sensorial y técnica (simulación)

- **Objetivo:** Evaluar la calidad del dulce producido.
- **Instrucciones:**
 - El docente muestra muestras de dulce de leche (o fotos y descripciones si no hay producto real).
 - En plenaria, se discuten características como color, textura, sabor, y posibles defectos.
 - Los estudiantes registran observaciones y proponen mejoras.
- **Organización:** Plenaria
- **Producto:** Lista de características y sugerencias de mejora.
- **Tiempo:** 10 minutos
- **Rol del docente:** Guía la discusión, resalta aspectos técnicos y sensoriales, conecta con el plan de producción.

Diferenciación

- Para estudiantes que terminan antes: Elaborar una lista de recomendaciones para la mejora continua del proceso, incluyendo aspectos de higiene y seguridad.
- Para estudiantes que requieren apoyo: El docente ofrece apoyo individual o en pequeños grupos para clarificar pasos y vocabulario técnico, usando ejemplos visuales y preguntas guiadas.

Transiciones

Docente: “Ahora que han diseñado su plan y aprendido a evaluar el producto, vamos a consolidar lo aprendido para aplicarlo en sus futuros proyectos y actividades prácticas.”

Fase de Cierre

Tiempo estimado:

10 minutos

Síntesis

Docente: “Vamos a hacer un resumen en conjunto en la pizarra. Digan tres ideas clave sobre el proceso de elaboración de dulce de leche que aprendieron hoy.”

- **Estudiantes:** Participan aportando ideas para construir un mapa mental colectivo en la pizarra.

Reflexión metacognitiva

- ¿Cuál fue la etapa del proceso que te pareció más importante y por qué?
- ¿Cómo contribuyó el trabajo en equipo a diseñar un mejor plan de producción?
- ¿Qué aspectos técnicos crees que debes reforzar para mejorar la calidad del dulce de leche?

Docente: Pide a los estudiantes responder oralmente o por escrito estas preguntas para autoevaluar su aprendizaje.

Retroalimentación

Docente: Proporciona comentarios inmediatos destacando fortalezas y áreas de mejora en los planes presentados y en la participación general.

Transferencia

Docente: “Este conocimiento y habilidades que adquirieron pueden ser aplicados en proyectos reales de producción agropecuaria, emprendimientos familiares o prácticas profesionales. En la próxima sesión profundizaremos en el control de calidad y técnicas de conservación.”

Tarea o reto

Docente: “Investiga en tu comunidad si alguien produce dulce de leche artesanal y cuáles técnicas utilizan. Prepara un breve informe para compartir.”

Evaluación

Tipo de evaluación:

- **Diagnóstica:** Fase de inicio, para conocer conocimientos previos.
- **Formativa:** Durante toda la fase de desarrollo, evaluando participación, trabajo en equipo y diseño del plan.
- **Sumativa:** Cierre, mediante síntesis, reflexión y análisis del plan de producción.

Criterios de evaluación:

- Identificación correcta y clara de las etapas del proceso (objetivo 1).
- Aplicación adecuada de técnicas en el diseño del plan (objetivo 2).
- Colaboración efectiva y organización en el trabajo grupal (objetivo 3).
- Capacidad para evaluar calidad con base en parámetros técnicos y sensoriales (objetivo 4).

Instrumentos sugeridos:

- Lista de cotejo para participación y trabajo en grupo.
- Rúbrica para evaluar el plan de producción (claridad, técnica, creatividad).
- Observación directa durante actividades.
- Autoevaluación escrita sobre reflexión metacognitiva.

Evidencias de aprendizaje:

- Cartulinas con etapas y plan de producción.
- Respuestas y aportes en la reflexión metacognitiva.
- Participación en discusiones y simulación de evaluación sensorial.