



Ministerio de Capital Humano
República Argentina

Secretaría
de Educación

inet
Instituto Nacional de
Educación Tecnológica

CeNET
Centro Nacional de
Educación Tecnológica

Banco Federal de Proyectos Tecnológicos

Propuestas de Aprendizaje Basado en Proyectos

Título del proyecto

Las vacas monitorean su producción de leche.

Autor/a

Ruiz Silvio Ruben

Escuela

Escuela de Educación Agrotécnica N° 52 "Manuel Bernard"

Localidad

San Jose De Feliciano

Jurisdicción

Entre Ríos

Familia profesional

Agropecuario

Áreas de implementación

Producción láctea.



Contexto y destinatarios

La institución, el entorno formativo y el problema que da origen al proyecto

El proyecto se desarrollará en la Escuela de Educación Agrotécnica N° 52 "Manuel Bernard", con estudiantes de 6° año de Ciclo Superior. El grupo presenta características propias de jóvenes vinculados a la producción láctea, con interés en aplicar tecnologías digitales al ámbito del tambo. Desde el espacio curricular de TIC se articula con Producción de Bovinos para Leche, favoreciendo aprendizajes prácticos y contextualizados. Las condiciones institucionales incluyen infraestructura y equipamiento para desarrollar las actividades inherentes a la extracción de leche. El ABP permite vincular saberes tecnológicos con procesos productivos, potenciando competencias digitales enmarcadas en los procesos agropecuarios.

Fundamentación

Relevancia para la ETP y enfoque pedagógico

En un contexto donde la digitalización y el manejo de datos redefinen los procesos agropecuarios actuales, resulta imperioso brindar a los estudiantes herramientas que les permitan acceder, organizar, interpretar y comunicar información técnica, fortaleciendo capacidades profesionales acordes a las demandas tecnológicas del sector socio productivo. El proyecto responde al interés de los jóvenes por incorporar recursos informáticos a las actividades de su especialidad. La articulación entre el espacio curricular y la especificidad técnico-profesional de la institución posibilita entrelazar los conocimientos teóricos del aula con las prácticas concretas del entorno del tambo, favoreciendo una comprensión integral de los sistemas productivos modernos. La incorporación de las TIC en los pequeños y medianos productores representa una herramienta indispensable para mejorar la eficiencia y competitividad: registrar variables ambientales, automatizar alertas sanitarias y gestionar datos de producción lechera en tiempo real permite optimizar la toma de decisiones estratégicas. Desde una perspectiva de la educación basada en competencias y centrada en la participación activa, se busca que los estudiantes asuman un rol protagónico, desarrollando habilidades para investigar, resolver situaciones problemáticas del entorno real, trabajar colaborativamente y tomar decisiones fundamentadas en el análisis crítico de registros y variables productivas. Asimismo, la propuesta adopta un enfoque interdisciplinario y busca revalorizar el medio rural y reconocer la importancia estratégica de las producciones lácteas locales como pilares del arraigo y la identidad comunitaria. Propósitos: promover la integración de las TIC en el análisis, registro y gestión de datos vinculados a la producción bovina para leche; favorecer el desarrollo de capacidades para el trabajo colaborativo, la resolución de problemas y la toma de decisiones fundamentadas mediante herramientas digitales; e incentivar una actitud crítica, responsable y autónoma frente al uso de recursos tecnológicos.



Objetivos y aprendizajes

Capacidades a desarrollar

Analizar datos vinculados a la producción bovina para leche mediante el uso de herramientas TIC, comprendiendo su importancia en la toma de decisiones productivas. Utilizar recursos digitales para registrar, organizar y representar información relacionada con los procesos de producción lechera en contextos agropecuarios locales. Resolver situaciones problemáticas propias del ámbito productivo lechero a través del trabajo colaborativo y el uso de estrategias del ABP. Desarrollar habilidades para la toma de decisiones fundamentadas en el análisis de información técnica, económica y productiva obtenida mediante TIC. Incorporar el uso responsable, crítico y autónomo de las tecnologías digitales. Comunicar de manera clara y pertinente los resultados de análisis y propuestas de mejora sobre sistemas de producción lechera, utilizando soportes digitales adecuados.

Contenidos

Organización por ejes de saber

La producción bovina para leche como sistema productivo: actores intervinientes, organización del trabajo y finalidad económica y social; procesos tecnológicos en la producción lechera (alimentación, sanidad, reproducción, ordeño y manejo del rodeo). Ambiente, sociedad y desarrollo sustentable. Población, salud y condiciones de vida. Energía, tecnología y transformación social. Ecosistemas y organización del territorio. Ciencia, poder y sociedad a lo largo del tiempo. Contenidos de otros espacios curriculares: Matemática (registro, organización e interpretación de datos, lectura de gráficos y análisis estadístico); Lengua y Literatura (producción de textos explicativos y argumentativos, comunicación oral y defensa de proyectos); Biología (procesos fisiológicos y comportamiento animal, factores que influyen en la salud bovina); Formación Ética y Ciudadana (uso responsable de tecnologías, impacto social, económico y ambiental de las innovaciones).

Secuencia de enseñanza

Etapas y actividades

Este ABP se desarrolla en 5 semanas (20 horas cátedra). Fase 1 (Lanzamiento): se debate la dispersión de datos iniciando con preguntas sobre registros en WhatsApp o Excel, y se clasifican variables críticas como producción, sanidad y bienestar animal. Fase 2 (Investigación): los equipos indagan sobre tecnologías de captura automática (caravanas RFID, collares biométricos) y evalúan la viabilidad de conectividad rural (redes LoRa). Fase 3 (Diseño): los estudiantes asumen el rol de asesores tecnológicos y diseñan en Canva o Miro una propuesta técnica integral ("Tambo del Futuro") para un

establecimiento real, detallando captura, flujo de datos, alertas automáticas e impacto socio-productivo. Fase 4 (Cierre): cada equipo expone su solución mediante un pitch sintético ante sus pares y docentes, defendiendo la viabilidad de su propuesta.

Actividad de Inicio: pregunta disparadora sobre quiénes usan WhatsApp para avisar que una vaca está enferma y quiénes usan App o Excel para registrar litros de leche, anotando palabras clave en el pizarrón. Actividad de Desarrollo: debate conceptual sobre el problema de la información dispersa, explicación de cómo la tecnología integra datos mediante sensores (RFID, collares inteligentes), análisis de variables críticas (producción: litros, calidad, horas de ordeño; salud/bienestar: temperatura, rumiación, alertas de celo) y actividad práctica en grupos de 4-5 diseñando el "Tambo del Futuro" (captura de datos, procesamiento con alertas automáticas al celular e impacto), con puesta en común de 1-2 minutos por equipo. Actividad de Cierre: "Tablero de Control" de la clase con síntesis y checklist tecnológico (captura, transmisión, decisión) y un ticket de salida ("La Alerta del Tambero") donde cada alumno escribe una alerta automatizada usando al menos dos conceptos técnicos vistos.

Recursos y materiales

Elementos necesarios para el desarrollo

Para el Inicio y Debate: pizarrón y marcadores/tizas. Para el Trabajo en Grupo (opción analógica): cartulinas, marcadores de colores, post-its e imágenes impresas de siluetas de vacas/tambos. Para el Trabajo en Grupo (opción digital): netbooks/computadoras con acceso a internet o conectividad local, plataformas gratuitas como Canva (infografías) o Miro/Padlet (pizarras colaborativas). Para el Cierre: papelitos para el ticket de salida y lapiceras, o un formulario de Google Forms / Mentimeter en formato digital.

Estrategia de evaluación

Qué, cómo y cuándo se evalúa

Duración total: 5 semanas (20 horas cátedra). Organización temporal: secuencia ABP en 4 fases. Semana 1 – Fase 1 Lanzamiento (4 horas): presentación del problema de dispersión de datos, debate inicial con ejemplos cotidianos (WhatsApp, Excel), identificación colectiva de variables críticas y construcción del mapa conceptual inicial. Semana 2 – Fase 2 Investigación (4 horas): búsqueda guiada sobre tecnologías aplicadas al tambo (RFID, collares biométricos, sensores), análisis de conectividad rural (LoRa, WiFi, señal móvil) y lectura de casos reales. Semana 3 – Fase 2 (continuación) + inicio Fase 3 (4 horas): comparación de tecnologías, inicio del diseño del "Tambo del Futuro", bocetos en papel, Canva o Miro. Semana 4 – Fase 3 Diseño (4 horas): desarrollo completo de la propuesta técnica, revisión docente y preparación del pitch. Semana 5 – Fase 4 Cierre (4 horas): presentación de los proyectos (1-2 min por equipo), debate técnico entre pares, institucionalización de saberes (trazabilidad, automatización,



sensores, datos), autoevaluación y coevaluación, y cierre reflexivo sobre oportunidades laborales y arraigo rural.

Cronograma de implementación

Distribución temporal del proyecto

Diagrama de Gantt: cronograma de implementación (organización temporal y duración total del proyecto en la práctica).

Uso de la IA en la elaboración del proyecto

Para la elaboración de este proyecto se utilizó asistencia de Inteligencia Artificial Generativa, Copilot. La IA fue empleada para mejorar la redacción, organizar ideas coherentes con el enfoque ABP y producir materiales complementarios como rúbricas, listas de cotejo, consignas y el cronograma de implementación. La IA colaboró en la estructuración, ampliación y refinamiento textual, funcionando como herramienta de apoyo para optimizar la claridad, cohesión y presentación del documento final. Además, se utilizó la IA Gemini para mejorar la redacción e integración de las ideas propuestas.

Bibliografía

Referencias en formato normalizado

Anexos

Rúbricas, listas de cotejo e instrumentos

Anexo 1: Guía de Actividades para Estudiantes (Actividad de Inicio - identificación del problema y mapa inicial de fuentes de datos dispersas; Actividad de Investigación - tecnologías para el tambo con ficha técnica comparativa de RFID, collares biométricos, sensores de ordeño y redes LoRa; Actividad de Diseño - "Tambo del Futuro" con captura de datos, procesamiento e impacto; Actividad de Cierre - presentación y debate con pitch final). Anexo 2: Rúbrica de Evaluación del Proyecto (criterios: integración tecnológica, flujo de datos, impacto productivo, trabajo colaborativo y presentación oral, con niveles Excelente 10 / Satisfactorio 7 / Inicial 4). Anexo 3: Lista de Cotejo para el Docente (aspectos técnicos, productivos y comunicacionales). Anexo 4: Consigna Final de Entrega ("Diseño Integral del Tambo Inteligente" con mapa de sensores, flujo de datos, tres alertas automáticas, impacto esperado, diseño visual y pitch). Anexo 5: Glosario Técnico (RFID, collar biométrico, LoRa, trazabilidad, automatización). Anexo 6: Materiales Elaborados (plantilla de Canva, ejemplos de



alertas automáticas, mini-guía de conectividad rural y ficha técnica de sensores disponibles en Argentina).

Uso de la IA

Declaración de uso de inteligencia artificial

—



Ministerio de Capital Humano
República Argentina

**Secretaría
de Educación**

inet
Instituto Nacional de
Educación Tecnológica

CeNET
Centro Nacional de
Educación Tecnológica