

29

METODOLOGÍA E-LEARNING PARA LA FORMACIÓN PROFESIONAL SOBRE PROYECTOS INTERDISCIPLINARIOS A DOCENTES DE BACHILLERATO TÉCNICO

E-LEARNING METHODOLOGY FOR PROFESSIONAL TRAINING ON INTERDISCIPLINARY PROJECTS FOR TECHNICAL HIGH SCHOOL TEACHERS

Johnny Fabian Lascano Vera ^{1*}

E-mail: johnnyflv2017@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-6468-6232>

Wellington Isaac Maliza Cruz ¹

E-mail: wimalizac@ube.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-1426-583X>

¹ Universidad Bolivariana del Ecuador. Ecuador.

*Autor para correspondencia

Cita sugerida (APA, séptima edición):

Lascano Vera, J. F. y Maliza Cruz, W. I. (2024). Metodología e-Learning para la formación profesional sobre proyectos interdisciplinarios a docentes de bachillerato técnico. *Revista Conrado*, 20(100), 240-249.

RESUMEN

El uso de plataformas interactivas resulta una alternativa con el fin de desarrollar proyectos interdisciplinarios en áreas técnicas. El eLearning desde la plataforma Moodle "mil aulas" brinda las potencialidades del desarrollo de actividades constructivistas. En la institución objeto de estudio se aprecia que los docentes poseen pocas habilidades para la introducción de estas técnicas y recursos de aprendizajes. La investigación posee un enfoque cuantitativo de tipo aplicada, experimental y correlacional. Su desarrollo transita por: revisión del marco teórico con métodos teóricos; diagnóstico a la situación actual por métodos empíricos como la observación, dos entrevistas (docentes y rector) y dos encuestas (alumnos y docentes); proponer una estrategia metodológica de formación para los docentes y comprobación de los resultados por las evaluaciones recibidas por los capacitados, una encuesta acerca de la calidad de la estrategia y la evaluación del curso acorde al Índice de Promotores Neto. Se propone un programa de capacitación destinado al desarrollo de habilidades en el uso de la plataforma mil aulas, la metodología eLearning, el aprendizaje basado en proyectos para la ejecución de proyectos interdisciplinarios. Se demuestran las habilidades adquiridas por los docentes capacitados y su satisfacción con los resultados de la formación.

Palabras clave:

Producción agropecuaria, Proyectos interdisciplinarios, e-Learning.

ABSTRACT

The use of interactive platforms is an alternative in order to develop interdisciplinary projects in technical areas. eLearning from the Moodle "thousand classrooms" platform provides the potential for the development of constructivist activities. In the institution under study it is seen that teachers have few skills for the introduction of these techniques and learning resources. The research has an applied, experimental and correlational quantitative approach. Its development goes through: review of the theoretical framework with theoretical methods; diagnosis of the current situation through empirical methods such as observation, two interviews (teachers and principal) and two surveys (students and teachers); propose a methodological training strategy for teachers and verify the results through the evaluations received by those trained, a survey about the quality of the strategy and the evaluation of the course according to the Net Promoter Index. A training program is proposed aimed at developing skills in the use of the thousand classrooms platform, the eLearning methodology, and project-based learning for the execution of interdisciplinary projects. The skills acquired by the trained teachers and their satisfaction with the training results are demonstrated.

Keywords:

Agricultural production, Interdisciplinary projects, e-Learning.

INTRODUCCIÓN

Las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) se han convertido en un medio efectivo para el desarrollo de actividades como el trabajo, el estudio y el comercio, entre otros aspectos de la vida, con momento cumbre en el transcurso de la pandemia consecuencia de la Covid-19, donde resulta para algunas de estas actividades la única forma de realización (Bernate y Fonseca, 2023).

En la actualidad, los sistemas educativos de todo el mundo se enfrentan al desafío de utilizar las TIC para proveer a sus estudiantes con las herramientas y conocimientos necesarios que se requieren en el siglo XXI (Gala, 2022) como parte central del desarrollo social (Lafont et al., 2021).

Las TIC resultan un medio esencial para desarrollar el proceso educativo, enmarcado en la enseñanza y el aprendizaje desde diferentes metodologías, herramientas y plataformas. Según Maita et al. (2022) es difícil visualizar un futuro cercano sin su presencia, dado que, se le atribuyen potencialidades en cuanto a movilizar los procesos lógicos, analíticos y el pensamiento crítico y creativo necesarios para la resolución efectiva de problemas (Bernate y Vargas, 2020).

Lo anterior, justifica la relevancia alcanzada por el concepto de responsabilidad digital que según Ostapchuk y Shcherbakova (2018) representa una triada de elementos que relacionan a una escuela eficaz con las TIC y estos son: aprovechamiento del tiempo, diversidad en la pedagogía, y apertura a innovaciones; en plena coincidencia con los postulados de Responsabilidad Social Universitaria (Viteri et al., 2013).

La Educación y Formación Técnica y Profesional, según la UNESCO, es la parte de la educación dedicada a impartir conocimientos y habilidades para el mundo laboral. Se destaca, en Ecuador, la importancia del Bachillerato Técnico como una oferta enfocada en áreas técnicas, artesanales, artísticas o deportivas que permitan a los estudiantes insertarse al mercado laboral e iniciar actividades de emprendimiento social y económico o continuar con sus estudios en la Educación Superior (Leones y Campoverde, 2024).

La Educación y Formación Técnica y Profesional es un pilar fundamental para la equidad, la productividad y la sostenibilidad de los países, y contribuye a la mejora de las condiciones de acceso igualitario a la educación, al empleo, al emprendimiento y al trabajo decente. El fortalecimiento del ámbito técnico profesional contribuye al crecimiento inclusivo y sostenible (Riofrío et al., 2024).

En el Ecuador, la Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI), en su artículo 27, literal u, establece que la educación ecuatoriana debe apuntar a la investigación, la construcción y el desarrollo permanente de conocimientos y fomentar la creatividad, la producción de conocimiento, la promoción de la investigación y la experimentación. En consecuencia, se aprecia la voluntad se desarrolla la innovación educativa y la formación científica.

En la misma línea, el Ministerio de Educación de Ecuador, a través de los estándares de calidad educativa, plantea que el docente debe implementar estrategias de enseñanza orientadas al logro de los objetivos de aprendizaje y promover un ambiente estimulante que motive la participación activa del estudiantado.

En este contexto, la realización de proyectos interdisciplinarios es una alternativa que permite a los estudiantes desarrollar competencias acordes a las necesidades del sector de inserción laboral. A partir del año lectivo 2021-2022 los docentes resultan los encargados de construir íntegramente estos proyectos en correspondencia con las necesidades y requerimientos de aprendizaje exigido por el currículo (Córdor et al., 2021).

Los proyectos deben cumplir con que el estudiante sea artífice de su proceso de aprendizaje, y en ellos se cambia el rol del docente de un transmisor de la información a un mediador para la construcción del conocimiento o forma de entender la realidad. Por otra parte, deberán garantizar la educación integral, fundamental para desarrollar las habilidades para la vida que abarca las dimensiones cognitivo, social y afectiva (Martínez, 2021).

Por tanto, el uso de plataformas interactivas capaces de crear un espacio de aprendizaje, investigación, reflexión y trabajo cooperativo resulta una alternativa a considerar con el fin de desarrollar proyectos que se encaminen a un trabajo interdisciplinario en áreas técnicas y científicas (Camino et al., 2024).

El eLearning se implementa con el uso de técnicas y recursos para facilitar el aprendizaje en un entorno virtual. Algunas estrategias efectivas demostradas para el eLearning incluyen el aprendizaje basado en problemas (López, 2020), que promueve la resolución de situaciones complejas para fomentar el pensamiento crítico; asimismo, el aprendizaje colaborativo (Rodríguez et al., 2020), que implica trabajar en equipo para alcanzar objetivos comunes y favorecer la interacción entre los participantes; y el aprendizaje basado en proyectos (ABP), que consiste en desarrollar un proyecto o producto final que integre diferentes habilidades y conocimientos adquiridos durante el proceso de aprendizaje (Pulecio et al., 2024).

A pesar de todas las potencialidades planteadas para las TIC, el eLearning y el desarrollo de proyectos integradores, en la institución objeto de estudio se aprecia que los docentes no poseen habilidades para la introducción de estas técnicas y recursos de aprendizajes, lo que impone la necesidad de un programa de capacitación que incluya temas sustentados en las potencialidades del constructivismo para el desarrollo de proyectos integradores, el uso de las TIC, de la plataforma eLearning y de aquellos recursos probados con éxito vinculados a ella, especialmente el ABP.

MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación posee un enfoque cuantitativo de tipo aplicada, experimental y correlacional. En el desarrollo de la investigación se cumplen con los pasos y métodos siguientes:

1. Revisión del marco teórico de la investigación.

Se comprueban los elementos esenciales acerca de la realización de proyectos interdisciplinarios, el eLearning, ABP, aprendizaje significativo, colaborativo y basado en problemas, sobre la base de los métodos de análisis-síntesis; abstracto-concreto; histórico-lógico y enfoque en sistema con los que se establecen las buenas prácticas y elementos conceptuales esenciales a considerar en la propuesta que se realiza.

2. Diagnóstico a la situación de la institución (docentes y estudiantes).

Se utilizan métodos empíricos, tales como: la observación de la práctica docente en el aula para identificar sus problemas y necesidades; dos entrevistas, una al rector y otra a docentes seleccionados por su experiencia para profundizar en el conocimiento en educación eLearning, formación profesional y proyectos interdisciplinarios. Por último, dos encuestas, una a los docentes del bachillerato técnico de producción agropecuaria para conocer sus necesidades en cuanto a formación profesional en el diseño e implementación de proyectos interdisciplinarios y otra a los estudiantes implicados. Los instrumentos utilizados se muestran a continuación.

Preguntas de la entrevista a docentes:

1. ¿Ha desarrollado o participado en proyectos interdisciplinarios en sus clases? Principales dificultades.
2. ¿Ha tenido experiencias de formación en línea sobre proyectos interdisciplinarios? Recursos que conoce, ventajas y desventajas, las considera útiles.

3. ¿Qué expectativas tiene sobre la formación eLearning en proyectos interdisciplinarios? Sugerencias o recomendaciones.

Preguntas de guía en la entrevista al rector.

1. ¿Cuál es su opinión sobre la potencialidad de la formación eLearning para la formación profesional de los docentes? Ventajas y desventajas, experiencias.
2. ¿En qué medida considera que los proyectos interdisciplinarios son relevantes para la formación de los estudiantes de la institución? Beneficios, impactos, desafíos.
3. ¿Qué aspectos considera clave para el éxito de una propuesta de formación en el uso del eLearning a los docentes en proyectos interdisciplinarios? Recursos, infraestructura.
4. ¿Qué expectativas tiene sobre la implementación de una metodología eLearning para la enseñanza de proyectos interdisciplinarios?

Encuesta a docentes

P1. ¿Cuántos años de experiencia tienes como docente en el área de Producción Agropecuaria?

Menos de 2 años; De 2 a 5 años; De 6 a 10 años; Más de 10 años

P2. ¿Qué tan familiarizado estás con el uso de entornos virtuales de aprendizaje (eLearning)?

Muy familiarizado; Familiarizado; Neutral; Poco familiarizado; No familiarizado en absoluto

P3. ¿Consideras que la realización de talleres metodológicos en un entorno virtual puede potenciar proyectos interdisciplinarios en el área de Producción Agropecuaria?

Totalmente de acuerdo; De acuerdo; Neutral; En desacuerdo; Totalmente en desacuerdo

P4. ¿Cuáles serían los principales beneficios de participar en talleres virtuales para tu formación profesional como docente en Producción Agropecuaria?

Desarrollo de habilidades tecnológicas; Integración de metodologías innovadoras; Mejora en la planificación de proyectos interdisciplinarios; Mayor conectividad con colegas y recursos educativos; Otro (especificar)

P5. ¿Identificas algún desafío o preocupación específica en la realización de talleres virtuales para docentes de Producción Agropecuaria?

Acceso limitado a la tecnología; Resistencia al cambio; Dificultades de conexión a Internet; Necesidad de adaptar contenidos específicos; Otro (especificar)

Encuesta a estudiantes.

P1. ¿En qué año estás cursando el Bachillerato Técnico de Producción Agropecuaria?

Primer año; Segundo año.

P2. ¿Consideras que las asignaturas de tu programa de estudios están adecuadamente vinculadas con disciplinas del área científica?

Sí; No; No estoy seguro.

P3. Indica las asignaturas que, en tu opinión, tienen una mayor vinculación con disciplinas científicas. Puedes seleccionar más de una.

Matemáticas Aplicadas; Biología; Química; Física; Otra (especifica)

P4. ¿Crees que los vínculos con las disciplinas científicas mejoran tu comprensión de los conceptos relacionados con la Producción Agropecuaria?

Sí; No; No estoy seguro.

P5. ¿Crees que te motivarías y aprendieras mejor las asignaturas científicas (matemática, física, química, biología), si integraran temáticas propias de la figura profesional a la que perteneces?

Completamente seguro; Se debería aprender cada asignatura por separado; No mejoraría al integrar las disciplinas.

Elaboración de la estrategia metodológica de formación para los docentes.

Comprobación de los resultados de la estrategia metodológica.

La comprobación de los resultados se realiza con la aplicación de los instrumentos siguientes: comprobación de los resultados de la evaluación de los docentes en el curso; encuesta a los docentes acerca del curso; evaluación del curso por los docentes acorde al Índice de Promotores Neto (NPS) según la propuesta de Oviedo et al. (2018) con una única pregunta consistente en si son capaces de recomendar esta formación para otras instituciones o docentes de otros niveles y evaluada en una escala de 1 bajo, a 10 máximo.

Encuesta a los docentes posterior a la aplicación. Todas las preguntas serán evaluadas en una escala desde 1 a 5, con (1) muy deficiente, (2) deficiente; (3) regular; (4) bien y (5) excelente.

P1. Facilidad de uso. ¿Qué tan fácil resultó navegar por la plataforma (Mil Aulas) y encontrar la información que buscaba?

P2. Diseño y organización. ¿Qué tan agradable y organizado fue el diseño de la plataforma?

P3. Contenidos. ¿Qué tan relevantes, claros y completos fueron los contenidos de las tres unidades?

P4. Recursos didácticos. ¿Qué tan útiles y variados fueron los recursos didácticos (videos, diapositivas, organizadores gráficos, infografías) disponibles en la plataforma?

P5. Herramientas de evaluación. ¿Qué tan adecuadas y efectivas fueron las herramientas de evaluación (google forms, kahoot) utilizadas en la plataforma?

P6. Comunicación e interacción. ¿Qué tan fluida y efectiva fue la comunicación e interacción entre usuarios y docentes en la plataforma?

P7. Soporte técnico ¿Qué tan útil y oportuna fue la asistencia técnica brindada a los usuarios?

P8. Satisfacción general. ¿Qué tan satisfecho estuvo en general con la plataforma virtual?

La UECIB Jatari Unancha objeto de la investigación consta con 70 docentes, divididos en cuatro figuras profesionales, de ellos, 14 para Bachillerato Técnico en Producción Agropecuaria con 5, 4 y 3 grupos para primero, segundo y tercer año respectivamente. Dado que el objeto de estudio práctico es primero y segundo año la población de docentes a diagnosticar es de 9 y por su reducido tamaño se le aplica a toda la población. Los estudiantes resultan 74 de primero y 56 de segundo y dada la economía del instrumento y facilidad para realizárselo a todos se trabaja con el 100 % de la población.

A los resultados obtenidos de la aplicación de la encuesta se le prueba validez y fiabilidad con las pruebas de Alfa Cronbach y R cuadrado con apoyo del software SPSS V25.

Planteamiento hipotético

El desarrollo de una estrategia metodológica para el uso del eLearning en el desarrollo de proyectos interdisciplinarios dirigido a profesores de primero y segundo año de bachillerato técnico de Producción Agropecuaria de la UECIB "Jatari Unancha" generará un impacto positivo la formación profesional de los docentes y por consecuencia en el desarrollo de los proyectos interdisciplinarios que desarrollen los estudiantes.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Propuesta de la estrategia.

Título

Estrategia metodológica para la superación de docentes en el uso del eLearning para el desarrollo de proyectos interdisciplinarios en Bachillerato Técnico en Producción Agropecuaria.

Introducción

La **UNESCO** (2022) define la interdisciplinariedad como un enfoque educativo esencial para el siglo XXI. Este enfoque permite a los estudiantes comprender mejor los problemas complejos del mundo actual y desarrollar las habilidades necesarias para abordarlos. La interdisciplinariedad también permite a los estudiantes desarrollar una visión más holística del mundo y una mayor capacidad de adaptación a los cambios.

La interdisciplinariedad es una herramienta poderosa para la innovación educativa. Este enfoque permite a los profesores crear experiencias de aprendizaje más ricas y significativas para los estudiantes. La interdisciplinariedad también permite a los estudiantes desarrollar habilidades transversales como la creatividad, la capacidad de análisis y la capacidad de trabajar en equipo (Jaramillo y Quintero, 2021).

Potencialidades

Factible de ser aplicada en la plataforma Moodle de alta difusión en Ecuador y con excelentes resultados (Maliza et al., 2021), existencia de la herramienta gratuita, voluntad del colectivo docente, existencia de aulas con las condiciones de equipamiento indispensables.

Debilidades

Poca experiencia de los profesores con el uso del eLearning, el uso de métodos constructivistas de enseñanza para lograr el aprendizaje significativo y de la aplicación de recursos como resultan el aprendizaje basado en problemas y ABP.

Objetivo general

Diseñar un programa de capacitación a docentes para el uso de la herramienta eLearning que permita el desarrollo de proyectos interdisciplinarios con aprendizaje significativo, el uso de proyectos y la enseñanza basada en problemas.

Objetivos específicos

1. Desarrollar una revisión documental acerca del uso de la herramienta eLearning como plataforma educativa y sus particularidades para la realización de proyectos interdisciplinarios.
2. Realizar un diagnóstico acerca de la aplicación de proyectos interdisciplinarios a docentes y estudiantes del

bachillerato técnico de producción agropecuaria de la UECIB Jatari Unancha.

3. Desarrollar una estrategia metodológica para la capacitación de los docentes en la realización de proyectos interdisciplinarios en el bachillerato técnico de producción agropecuaria de la UECIB Jatari Unancha.
4. Comprobar los resultados alcanzados con la implementación de la estrategia metodológica para la realización de proyectos interdisciplinarios en el bachillerato técnico de producción agropecuaria

Público objetivo

Profesores vinculados a la realización de proyectos interdisciplinarios en el bachillerato técnico de producción agropecuaria de la UECIB Jatari Unancha.

Responsable de la concreción de la estrategia.

Directivos de la UECIB Jatari Unancha.

Fundamentación teórica.

El concepto eLearning (aprendizaje electrónico), ha estado en constante cambio durante el tiempo; primeramente, se definió como aprendizaje a través de fuentes electrónicas, como televisión, computadora, videodisco, teletexto, videotexto. En la actualidad, el concepto de eLearning está centrado en los métodos de aprendizaje, la expansión y conexión de información, que en el uso de una computadora en el proceso de aprendizaje.

Desde su irrupción en el mundo educativo y formativo, eLearning ha generado importantes expectativas de carácter pedagógico, social y económico, unido al creciente interés por la calidad educativa. En el contexto, se destacan varios enfoques pedagógicos fundamentales para el diseño de experiencias de aprendizaje efectivas, entre ellas, el aprendizaje social, el aprendizaje experiencial y destaque especial para el constructivismo.

El constructivismo, con principales exponentes en Vygotsky y Piaget, es una teoría del aprendizaje que destaca la importancia de la interacción social, la cultura y la mediación en el proceso de aprendizaje. La interacción social juega un papel fundamental en el aprendizaje. El aprendizaje se facilita a través de la colaboración con otros, especialmente con aquellos que tienen un mayor nivel de conocimiento.

En este mismo sentido, se reconoce que el conocimiento es el resultado de una construcción del individuo y no una simple copia de la realidad, por tanto, se construye activamente a través de la interacción con el entorno.

El aprendizaje social se basa en la interacción entre los estudiantes para construir el conocimiento de forma

colaborativa y establece la interacción con otros individuos como clave para el aprendizaje, ya sea presencial o a través de herramientas tecnológicas.

El aprendizaje experiencial se centra en aprender a través de la experiencia y la reflexión, es un proceso de aprendizaje que se basa en la experiencia práctica. Se aprende haciendo, viviendo y experimentando. Los estudiantes aprenden mejor con la participación activa en experiencias prácticas y significativas.

Diagnóstico

Resultados de las entrevistas a los docentes y el rector. En las entrevistas realizadas a los docentes seleccionados y al rector se determinó que: existen problemas de recursos, incluidos el tiempo para el desarrollo de los proyectos y de materiales didácticos adecuados, falta de coordinación, resistencia a trabajar en equipos, se debe trabajar en incorporar ejemplos de la vida práctica y experiencias novedosas. En cuanto a las metodologías de formación online se reconoce como positivo las posibilidades que brinda de aprender a distintos ritmos, la flexibilidad que introduce, las facilidades del aprendizaje desde casa, la experiencia previa adquirida en otras formaciones para introducir las TIC, la necesidad y voluntad de vincular las asignaturas del tronco común con las del bachillerato técnico y existencia de compromiso de los docentes para introducir lo aprendido.

La encuesta a los estudiantes aporta que: (P1) Participan 74 alumnos de primero y 56 de segundo; (P2) 35 % consideran que las asignaturas están adecuadamente vinculadas con disciplinas del área científica; 46 % no está de acuerdo y el 19 % no está seguro; (P3) las asignaturas que reconocen con más relación con los proyectos de producción agropecuaria resultan: Biología (68 %); Matemáticas (65 %); Química (52 %); (P4) valoran que la vinculación con disciplinas científicas mejora la comprensión de los conceptos relacionados con la producción agropecuaria 90 %; 5 % no está seguro y 5 % no está de acuerdo; (P5) consideran que se motivarían y aprenderían mejor las asignaturas de la formación profesional integradas un 61 % completamente seguros, consideran 33 % aprender en cada asignatura por separado y 6 % que no mejoraría.

La encuesta a los docentes aporta: (P1) la experiencia de los docentes en el área de actuación es de 16 % entre 6 y 10 años, 20 % con 4 y 5 años, 66 % con 3 o menos años; (P2) la familiaridad de los encuestados con el uso de entornos virtuales de aprendizaje (eLearning) reconocen que el 16 y 66 % no están o están muy poco familiarizados respectivamente y 18 % lo están; (P3). La disposición para la formación de los docentes en entornos virtuales

resulta que el 88 % reconoce la necesidad de los talleres; (P4) los docentes reconocen como principales problemas para la introducción de las innovaciones deseadas la baja formación, la poca experiencia, el acceso limitado a la tecnología y la resistencia al cambio por parte de algunos docentes.

Del conjunto de instrumentos aplicados se aprecia que existen carencias en el conocimiento que limita la implementación de los proyectos interdisciplinarios y el uso de las TIC y demuestra la necesidad de una capacitación. Por otra parte, existe voluntad, deseo y condiciones mínimas para su implementación, aunque se debe trabajar en la motivación de los docentes.

Sugerencias metodológicas

Este estudio sugiere la implementación de una formación en línea para los profesores de bachillerato técnico, centrada en el ABP interdisciplinarios. Se pretende que una vez concluida la capacitación los docentes sean capaces de:

- La ejecución y evaluación de proyectos que abarquen múltiples disciplinas.
- Sus propuestas estimulen el desarrollo del pensamiento crítico, la capacidad de resolver problemas y la colaboración entre los alumnos del bachillerato técnico agropecuario.
- Impulsar la integración efectiva de las TIC en el entorno educativo.

Deberá lograrse una formación que permita a los docentes que diseñen para su aplicación actividades caracterizadas por:

(1) Definir objetivos claros y precisos: Qué se quiere lograr, conocimientos, habilidades y cómo se medirá; (2) Seleccionar la metodología adecuada: la que mejor se adapte a los objetivos del curso, al público objetivo y a los recursos disponibles; (3) Diseñar contenido atractivo y relevante: claro, conciso, organizado de manera lógica; utilizar diferentes recursos multimedia, como vídeos, imágenes, infografías y presentaciones. El contenido sea relevante para los intereses y necesidades de los estudiantes; (4) Fomentar la interacción y la colaboración entre los estudiantes a través de foros, chats, actividades grupales y otras herramientas en línea; (5) Evaluar y retroalimentación de manera regular y constructiva para ayudar a los estudiantes a mejorar el desempeño; (6) Utilizar las herramientas adecuadas.

Por lo anteriormente descrito, se utilizó la plataforma virtual de aprendizaje Moodle "mil aulas.com", que permite comunicación sincrónica y asincrónica entre docentes y capacitadores. La plataforma también ofrece la

posibilidad de usar recursos como foros, videos, documentos descargables y herramientas para la realización de actividades colaborativas.

Principios

Sustentada en los principios de: vínculo con la realidad existente y el contexto por medio de proyectos y la propuesta de solución de problemas, flexibilidad, enfoque en sistema. Todo fundamentado en el logro del aprendizaje significativo, el trabajo autónomo y en equipo.

Propuesta de curso de formación a desarrollar

Para el curso se definen los componentes: contenidos, exigencias en para las actividades formativas y características del sistema de evaluación.

Contenidos.

Se definen los contenidos del programa formativo, y se debe considerar los aspectos teóricos y prácticos necesarios para el diseño y ejecución de proyectos interdisciplinarios con las unidades siguientes:

Unidad 1: Introducción al ABP y su aplicación en la Producción Agropecuaria.

Unidad 2: Diseño efectivo de proyectos interdisciplinarios para la producción agropecuaria

Unidad 3: Implementación práctica del ABP en el contexto de la producción agropecuaria

Plataforma eLearning: Se selecciona a Moodle por ser una plataforma de aprendizaje en línea de código abierto, adecuada para la implementación del curso, donde se consideran aspectos como la facilidad de uso, las herramientas disponibles y la accesibilidad para los docentes.

Actividades formativas.

Se planifican actividades que promuevan el aprendizaje activo y colaborativo, tales como foros de discusión, talleres virtuales, infografías, videos, lecturas, glosario, cuestionarios y desarrollo de proyectos en clase.

Evaluación.

Para monitorear el progreso de los docentes en el curso, se establecieron los criterios e instrumentos de evaluación siguientes:

- a) Cuestionario inicial y final: Se aplican dos cuestionarios, inicial y final, que permiten comparar los conocimientos adquiridos.
- b) Evaluación de participación en clases: Observación directa de la participación activa de los docentes en las clases, que su incluye su interacción, contribuciones al debate y colaboración con otros participantes.

c) Evaluación de trabajos prácticos o proyectos individuales: asignación de tareas relacionados con el diseño de proyectos interdisciplinarios en el contexto del bachillerato técnico de producción agropecuaria, fundamentalmente, aplicado a situaciones reales dentro del ámbito agropecuario.

d) Evaluación de proyectos grupales: asignación de proyectos grupales donde los docentes trabajen en equipos para diseñar proyectos interdisciplinarios. Esta evaluación puede incluir la presentación del proyecto, la coherencia interdisciplinaria, la colaboración entre miembros del equipo y la viabilidad práctica del proyecto.

e) Portafolio de evidencias: Los participantes pueden mantener un portafolio de evidencias que incluya sus trabajos, proyectos, reflexiones personales y cualquier otro material relevante que demuestre su aprendizaje y aplicación de los conceptos aprendidos durante el curso.

Actividades propuestas.

1. Inducción: Video de presentación del curso, Infografía: Proyectos interdisciplinarios, Foro de presentación.

2. Desarrollo de contenidos. Unidad 1. Introducción al Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) y su aplicación en la producción agropecuaria.

Objetivos: Comprender los principios fundamentales del ABP; Identificar las características específicas del ABP aplicadas al contexto de la producción agropecuaria; Reconocer la importancia del ABP en el desarrollo de habilidades interdisciplinarias.

Temas a tratar: Definición y principios básicos del ABP; Aplicación del ABP en el contexto del bachillerato técnico de producción agropecuaria; Beneficios y desafíos del ABP en la educación agropecuaria.

Unidad 2: Diseño Efectivo de Proyectos Interdisciplinarios para la Producción Agropecuaria

Objetivos: Aprender a diseñar proyectos interdisciplinarios alineados con el ABP; Integrar contenidos específicos de diversas disciplinas de manera coherente; Identificar estrategias para hacer los proyectos relevantes para la producción agropecuaria.

Temas a tratar: Metodología de diseño de proyectos interdisciplinarios. Integración de contenidos curriculares. Relevancia práctica: vinculación con la producción agropecuaria.

Unidad 3: Implementación Práctica del ABP en el Contexto de la Producción Agropecuaria

Objetivos: Desarrollar habilidades para implementar proyectos interdisciplinarios basados en ABP; Explorar

herramientas tecnológicas para mejorar la ejecución de proyectos; Abordar desafíos comunes y estrategias para superarlos.

Temas a tratar: Estrategias para fomentar el aprendizaje activo. Herramientas tecnológicas aplicadas al ABP. Evaluación efectiva de proyectos interdisciplinarios.

6. Evaluación de la propuesta

La evaluación de la propuesta se realizará mediante los indicadores siguientes:

- Nivel de satisfacción de los docentes participantes.
- Adquisición de competencias en el diseño, desarrollo y evaluación de proyectos ABP interdisciplinarios.

Comprobación de los resultados de la implementación

Se realiza sobre la base de tres aspectos: resultados del aprendizaje de los docentes, aplicación de encuestas a los docentes para evaluar el curso, aplicación del NPS para medir la satisfacción de los docentes que recibieron la capacitación.

a. Resultados del aprendizaje de los docentes.

El sistema de evaluación implementado demostró la adquisición de habilidades en el uso de las TIC, el eLearning, el ABP y el trabajo con proyectos interdisciplinarios. Las propuestas surgidas de los docentes muestran una elevada calidad y aplicabilidad, todas sustentadas en una enseñanza constructivista y que permite el logro de aprendizajes significativos.

Se aprecian las habilidades adquiridas por los capacitados en el empleo de la plataforma mil aulas, el trabajo en equipo y la interdisciplinariedad principalmente.

b. Resultados de la encuesta aplicada a los docentes posterior a la formación.

Los resultados de la encuesta aplicada se muestran en la Tabla 1 para cada una de las preguntas, mientras que la Tabla 2 resume los resultados por preguntas y muestra los valores promedios obtenidos.

Tabla 1. Resultados de la encuesta por cada pregunta y por docentes entrevistados (D).

Preguntas de la encuesta simplificadas	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9
P1. ¿Qué tan fácil resultó navegar por la plataforma (Mil Aulas)?	5	4	5	5	4	5	3	5	5
P2. ¿Qué tan agradable y organizado fue el diseño de la plataforma?	5	5	5	5	4	4	4	5	5
P3. ¿Qué tan relevantes, claros y completos fueron los contenidos de las tres unidades?	5	4	5	4	5	4	5	5	4
P4. ¿Qué tan útiles y variados fueron los recursos didácticos?	4	4	4	4	5	4	4	4	4
P5. ¿Qué tan adecuadas y efectivas fueron las herramientas de evaluación utilizadas?	5	4	4	5	4	3	3	5	5
P6. ¿Qué tan fluida y efectiva fue la comunicación e interacción entre usuarios y docentes en la plataforma?	5	5	5	4	4	5	4	5	5
P7. ¿Qué tan útil y oportuna fue la asistencia técnica brindada a los usuarios?	4	4	4	5	4	4	4	5	4
P8. ¿Qué tan satisfecho estuvo en general con la plataforma virtual?	5	5	5	5	5	4	4	4	4

Fuente: elaboración propia.

Tabla 2. Resultados por preguntas y sus valores promedios.

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8
Con 5	6	6	5	1	4	6	2	5
Con 4	2	3	4	8	3	3	7	4
Con 3	1	0	0	0	2	0	0	0
Con 2	0	0	0	0	0	0	0	0
Con 1	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	9	9	9	9	9	9	9	9

Puntos	41	42	41	37	38	42	38	41
Prom	4.56	4.67	4.56	4.11	4.22	4.67	4.22	4.56

Fuente: elaboración propia.

Los resultados obtenidos de la encuesta se procesan con el software SPSS versión 25.0. Se obtienen valores de Alfa de Cronbach de 0.744 y R cuadrado de 0.7, iguales o superiores a 0.7, lo que comprueba la validez y fiabilidad del instrumento utilizado.

c. Aplicación del NPS.

La respuesta a la pregunta realizada resulta es evaluada en tres rangos de 1 a 6 que representan los detractores de la propuesta, 7 u 8 que son neutros y los que consideran 9 o 10 que son promotores o capaces de recomendar lo vivido. Los resultados se muestran en la Tabla 3.

Tabla 3. Resultados de la aplicación del NPS.

	Cantidad de votos y porcentaje contra el total					
	1-6	% detractores	7-8	% de neutros	9 -10	% de Promotores netos
¿Recomiendan la formación recibida?	0	0	2	22.22	7	71.78

Fuente: Resultados de la aplicación del instrumento.

El NPS se determina por la diferencia entre los valores porcentuales de los promotores menos los detractores, por tanto, 71.78 superior a 0.5 establecido es excelente.

CONCLUSIONES

Se propone una capacitación para los docentes de bachillerato técnico de la UECIB “Jatari Unancha” sobre la base de una formación en línea con el empleo de la plataforma mil aulas, la metodología eLearning y centrada en el ABP para su materialización en proyectos interdisciplinarios. La capacitación realizada se apoya en modelos constructivistas para el logro de aprendizajes significativos.

Se demuestra que una vez concluida la capacitación los docentes son capaces de la ejecución y evaluación de proyectos que abarquen múltiples disciplinas, sus propuestas estimulen el desarrollo del pensamiento crítico, la capacidad de resolver problemas, la colaboración entre los alumnos y al desarrollo de habilidades en las TIC.

Los docentes que reciben la capacitación consideran que la formación recibida les permite desarrollar habilidades para su implementación en el proceso educativo en los proyectos interdisciplinarios y el logro del aprendizaje significativo.

Los valores de las votaciones de los docentes por el curso recibido se encuentran todos por encima de 4.11 y con promedio en 4.45 lo que demuestra la buena percepción por las actividades realizadas. La evaluación realizada con la aplicación del índice de promotores netos brinda un resultado de 77.78 unidades porcentuales lo que se considera excelente y plantea que los capacitados recomiendan para su generalización la formación recibida.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bernate, J. A. y Fonseca, I. P. (2023). Impacto de las Tecnologías de Información y Comunicación en la educación del siglo XXI: Revisión bibliométrica. *Revista de ciencias sociales*, 29(1), 227-242. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8822438.pdf>

Bernate, J. A. y Vargas Guativa, J. A. (2020). Desafíos y tendencias del siglo XXI en la educación superior. *Revista de ciencias sociales*, 26(2), 141-154. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7599937.pdf>

Camino Herrera, C. A., Andrade Muñoz, J., Rivera Cano, K. Y., y Sánchez Valtierra, J. A. (2024). Implementación de Estrategias Pedagógicas Efectivas para Desarrollar Habilidades Técnicas en el Contexto de la Metodología STEM en Matemáticas en Estudiantes de la Unidad Educativa Julio Jaramillo. *Revista Social Fronteriza*, 4(2), e42246-e42246. <http://www.revistasocialfronteriza.com/ojs/index.php/rev/article/download/246/435>

Cóndor Chicaiza, J. R., Chimba Santillán, A. N., Cóndor Chicaiza, M. G., Romero Obando, M. F., y Romero Pacheco, R. J. (2021). Desarrollo de proyectos interdisciplinarios en la educación remota ecuatoriana. *Revista EDUCARE-UPEL-IPB-Segunda Nueva Etapa 2.0*, 25(2), 306-321. <https://www.revistas.investigacionupelipb.com/index.php/educare/article/download/527/1450>

Gala Llauca, V. M. (2022). Identidad cultural en los entornos virtuales del estudiante de educación inicial en Lurigancho, Perú. *Revista de ciencias sociales*, XXVIII(E5), 36-47. <https://www.redalyc.org/journal/280/28071845003/28071845003.pdf>

- Jaramillo Valencia, B. y Quintero Arrubla, S. (2021). Trabajando en equipo: múltiples perspectivas acerca del trabajo cooperativo y colaborativo: Working in teams: multiple perspectives on collaborative and cooperative work. *Educación y Humanismo*, 23(41), 205-233. <https://revistas.unisimon.edu.co/index.php/educacion/article/download/4188/5277>
- Lafont, J. J., Torres Hoyos, F., y Muñoz, A. E. (2021). Desafíos de las universidades ante la tendencia mundial de la Industria 4.0. *Revista de ciencias sociales*, 27(4), 306-318. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8145523.pdf>
- Leones Zambrano, L. F., y Campoverde Moscol, A. I. (2024). El bachillerato técnico en Producción Agropecuaria y su incidencia en la demanda laboral en la ciudad de Pedernales. *MQRInvestigar*, 8(2), 3007-3019. <https://www.investigarmqr.com/ojs/index.php/mqr/article/download/1387/4759>
- López Ayala, J. M. (2020). El aprendizaje basado en problemas y el desarrollo de las habilidades del pensamiento crítico. *Educa UMCH*, 7(15), 61-70. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7539914.pdf>
- Maita Cruz, Y. M., Flores Sotelo, W. S., Maita Cruz, Y. A., y Cotrina Aliaga, J. C. (2022). Inteligencia artificial en la gestión pública en tiempos de Covid-19. *Revista de ciencias sociales*, 28(5), 331-340. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8471695.pdf>
- Maliza Muñoz, W. F., Medina León, A., Medina Nogueira, Y. E., y Vera Mora, G. (2021). Moodle: Entorno Virtual para el fortalecimiento del aprendizaje autónomo Moodle: Virtual. *Uniandes EPISTEME. Revista digital de Ciencia, Tecnología e Innovación*, 8 (1), 137-152. <https://revista.uniandes.edu.ec/ojs/index.php/EPISTEME/article/download/1971/2844>
- Martínez Valdés, M. G. (2021). Aprendizaje basado en proyectos como estrategia de formación profesional. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 12(23), 1-15. https://www.scielo.org.mx/scielo.pid=S2007-74672021000200153&script=sci_arttext
- Ostapchuk, E. G. y Shcherbakova, E. N. (2018). Synthesis of the use of information technology and interactive methods in the educational process. *Utopía y Praxis Latinoamericana*, 23(82), 353-359. <https://www.redalyc.org/journal/279/27957591030/27957591030.pdf>
- Oviedo Rodríguez, M. D., Medina León, A., y El Assafiri Ojeda, Y. (2018). Procedimiento para la planificación operativa con enfoque de procesos en Instituciones de Educación Superior, Ecuador. *Universidad y Sociedad*, 10(3), 379-388. <http://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus>
- Pulecio Correa, K. N., López Carbo, M. M., López Carbo, M. B., y Barcos Villamar, L. M. (2024). Importancia de la unidad didáctica basada en metodologías activas para fomentar el aprendizaje colaborativo e interdisciplinario a través de tecnologías e innovación educativa. *Revista Mapa*, 35(8). <https://www.revistamapa.org/index.php/es/article/download/439/681>
- Riofrío, K. E., Salinas, Z. M., y Maliza, W. I. (2024). El plan didáctico productivo como vínculo formativo entre la unidad educativa de producción y el bachillerato técnico en producción agropecuaria. *MQRInvestigar*, 8(2), 4156-4180. <https://www.investigarmqr.com/ojs/index.php/mqr/article/download/1451/4885>
- Rodríguez Borges, C. G., Bowen Quiroz, C. A., Pérez Rodríguez, J. A., y Rodríguez Gámez, M. (2020). Evaluación de las capacidades de aprendizaje colaborativo adquiridas mediante el proyecto integrador de saberes. *Formación universitaria*, 13(6), 239-246. https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-50062020000600239&script=sci_arttext
- Viteri Moya, J. R., Jácome Villacres, M. B., y Medina León, A. (2013). Modelo conceptual para la planificación estratégica con la incorporación de la responsabilidad social universitaria. *Revista Big Bang Faustiano*, 2 (2), 28-32. <http://unjfsc.edu.pe/index.php/bigbang>