



Metodología STEAM +H (CITAM+H) para las figuras profesionales del área técnica aprobadas por el Ministerio de Educación

Introducción

Este documento tiene como objetivo fundamental demostrar cómo la metodología CITAM+H, con sus campos de acción, se erige como un instrumento clave para la formación integral de los estudiantes de bachillerato técnico en Ecuador.

CITAM+H, que integra las áreas de Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Arte, Matemáticas + Humanidades, es una metodología que busca unificar diferentes áreas del conocimiento, fomentando la creatividad, la innovación y el pensamiento crítico en los estudiantes. Su aplicación en la educación técnica busca preparar a los jóvenes para hacer frente a los desafíos del siglo XXI y contribuir al desarrollo sostenible del país.

Las figuras profesionales del área técnica de bachillerato (agropecuaria, industrial, TICs, servicios, artística, deportiva) son de vital importancia para el desarrollo económico y social de Ecuador. Estas profesiones se encuentran estrechamente ligadas a las necesidades reales del mercado laboral y contribuyen a la creación de nuevas oportunidades para los estudiantes una vez que culminen su formación.

La articulación de las subáreas de CITAM+H con las figuras profesionales del área técnica de bachillerato permite lograr una formación más integral y relevante para los estudiantes, impactando positivamente en diferentes aspectos de su formación:

- Aprendizaje significativo: Los estudiantes aplican los conocimientos adquiridos en las diferentes subáreas a situaciones reales de su contexto, lo que permite un aprendizaje más profundo y significativo.

- **Desarrollo de competencias:** Se fortalece el desarrollo de competencias en los estudiantes en relación con las áreas de su especialidad, preparándolos para un mejor desempeño profesional.
- **Vinculación con el mundo laboral:** Se facilita la transición de los estudiantes al mundo laboral al conectar sus conocimientos con las necesidades reales de las diferentes sectores, haciéndolos más competitivos en el mercado laboral.
- **Innovación:** Se crea un espacio propicio para la innovación al promover la creación de proyectos con un enfoque interdisciplinario, fomentando la creatividad y la búsqueda de soluciones creativas a los problemas del entorno.

El presente documento busca abordar en detalle la importancia de esta articulación, explicando cómo se pueden integrar las subáreas de CITAM+H a las diferentes áreas técnicas del bachillerato, y destacando los beneficios que esta integración genera para la formación integral de los estudiantes de bachillerato técnico en Ecuador.

Objetivo

Explicar la importancia de articular las subáreas de los campos de acción de la metodología CITAM+H con las figuras profesionales del área técnica de bachillerato.

Integración de CITAM+H en las Áreas Técnicas del Bachillerato

La metodología CITAM+H, con sus campos de acción en Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Arte, Matemáticas + Humanidades, ofrece un enfoque integral para la formación técnica, fomentando la creatividad, la innovación y el pensamiento crítico en los estudiantes. Aquí te presento ejemplos de cómo se pueden integrar las subáreas de CITAM+H a cada una de las áreas técnicas del bachillerato:

a. Área Técnica Agropecuaria:

El bachillerato técnico en Agropecuaria busca formar profesionales capaces de gestionar la producción de alimentos de manera sostenible y eficiente. La metodología CITAM+H permite abordar la agricultura desde una perspectiva holística, integrando la investigación científica con la innovación tecnológica y el manejo de los recursos naturales. Los estudiantes aprenden a aplicar principios científicos para la mejora de los cultivos, utilizar tecnologías de última generación para el control de plagas y enfermedades, y diseñar sistemas de

riego eficientes que optimizan el uso del agua. Además, desarrollan habilidades de marketing para la promoción de productos agropecuarios y aprenden a gestionar los recursos humanos y financieros de manera sostenible.

Science / Ciencia	Estudios sobre la mejora de la producción agropecuaria, la gestión de recursos hídricos, la biotecnología en la agricultura, la agroecología y los efectos del cambio climático en la producción.
Technology / Tecnología	Uso de herramientas digitales para la gestión de cultivos, el control de plagas y enfermedades, la producción agropecuaria sostenible, la implementación de sistemas de riego inteligentes y el uso de sensores para la monitoreo de los cultivos.
Engineer / Ingeniería	Diseño y construcción de infraestructuras para la producción agropecuaria, como sistemas de riego, invernadero, sistemas de almacenamiento de productos agrícolas, y el diseño de maquinaria agrícola adaptando las nuevas tecnologías.
Arts / Artes	Diseño de estrategias de marketing para productos agropecuarios, promoción de la producción local y tradicional, fomento de la cultura agropecuaria, y la creación de experiencias turísticas relacionadas con el campo.
Mathematics / Matemáticas	Cálculo de costos de producción, análisis de datos de producción, aplicación de estadísticas en la toma de decisiones, y el diseño de modelos para la optimización de los recursos.
Humanidades	Estudio de los aspectos sociales y culturales relacionados con la producción agropecuaria, el impacto social de la agricultura, la ética en la producción agropecuaria, la seguridad alimentaria y la sostenibilidad.

Ejemplo de Aprendizaje Basado en Proyectos con un enfoque STEAM+H/CITAM+H para el Área Técnica Agropecuaria, bachillerato Producción Agroecológica

1. Contexto:

Imaginemos una Unidad Educativa rural en la provincia de Loja, Ecuador, con un entorno privilegiado para la producción agrícola. La Unidad Educativa tiene un huerto escolar y un pequeño invernadero donde los estudiantes realizan prácticas de agricultura, pero les falta un mayor conocimiento sobre los principios de la agroecología y la gestión sostenible de los recursos. Considerando que el estudiante es el actor principal del proceso educativo se ha realizado una construcción colaborativa (estudiantes y docente) para plantear el siguiente proyecto de cara a participar en una Feria de Proyectos Educativos a nivel Nacional (Feria Nacional CREA).

2. Objetivos:

Objetivo General: Analizar las características agrotecnológicas de los procesos de producción agropecuaria (clima, suelo, planta, fertilización y riego) para mejorar la productividad, minimizar el impacto ambiental y fomentar la sustentabilidad en la producción agropecuaria.

Competencias a desarrollar:

Competencias científicas:

- Identificar los factores climáticos que influyen en la producción agropecuaria.
- Clasificar las zonas climáticas del Ecuador e identificar las características agroecológicas de cada región.
- Comprender los conceptos de ecosistema y su importancia para la producción agrícola sostenible.

Competencias tecnológicas:

- Utilizar herramientas digitales para la investigación sobre agroecología.
- Aplicar tecnologías de riego eficientes para optimizar el uso del agua.
- Identificar y utilizar fertilizantes orgánicos y biopesticidas para la producción agroecológica.

Competencias de innovación:

- Diseñar sistemas de producción agropecuaria sostenibles, adaptados a las condiciones locales.
- Desarrollar proyectos de producción agropecuaria que minimicen el impacto ambiental.

Competencias para el desarrollo sostenible:

- Identificar los principios de la agroecología y su importancia para el desarrollo sostenible.
- Fomentar el consumo de productos agropecuarios locales y de temporada.

Competencias de comunicación:

- Comunicar los resultados de la investigación de manera clara y efectiva.

- Promover la importancia de la agroecología y la producción sostenible.

Competencias del trabajo en equipo:

- Trabajar colaborativamente en la realización del proyecto.
- Comparte tareas y responsabilidades dentro del equipo.

3. Preguntas Guía:

STEAM+H/CITAM+H:

¿Cuál es la importancia del problema de la falta de conocimiento sobre agroecología en la Unidad Educativa rural?

¿De qué manera impactará el proyecto en la mejora de la productividad agrícola y en la protección del medio ambiente?

¿Cómo podrá transferirse o replicar este proyecto a otras Unidad Educativas rurales o comunidades?

Ciencia:

¿Cuáles son los principales factores climáticos que influyen en la producción agropecuaria en la región?

¿Cómo se clasifican las zonas climáticas del Ecuador y cuáles son sus características agroecológicas?

¿Cuáles son las principales características de los ecosistemas de la región?

Tecnología:

¿Qué herramientas digitales se pueden usar para investigar sobre agroecología?

¿Cómo se pueden aplicar las tecnologías de riego para optimizar el uso del agua?

¿Qué tipo de fertilizantes orgánicos y biopesticidas son los más adecuados para la producción agroecológica en la región?

Ingeniería:

¿Cómo se puede diseñar un sistema de riego eficiente y sostenible para el huerto escolar?

¿Qué tipo de infraestructura se necesita para la producción agroecológica en la región?

¿Cómo se pueden adaptar las tecnologías de la ingeniería a la agricultura de manera sostenible?

Arte:

¿Cómo se puede diseñar una campaña de marketing para la promoción de productos agroecológicos del huerto escolar?

¿Qué estrategias se pueden utilizar para promover la producción agrícola local y tradicional?

¿Cómo se puede fomentar la cultura agropecuaria a través del arte en la Unidad Educativa rural?

Matemáticas:

¿Cómo se pueden calcular los costos de producción de los cultivos del huerto escolar?

¿Cómo se pueden analizar los datos de producción del huerto escolar para tomar decisiones informadas?

¿Cómo se pueden aplicar los principios estadísticos para optimizar la producción agrícola?

Humanidades:

¿Cómo se puede promover la ética en la producción agrícola y el consumo de alimentos sustentables?

¿Cómo se puede identificar el impacto social de la agricultura en la comunidad rural?

¿Cuáles son las tradiciones agrícolas de la región y cómo se pueden preservar?

4. Contenidos de Aprendizaje:

Módulo 6: AGROTECNOLOGÍA

Objetivo del módulo: Analizar las características agrotecnológicas de los procesos de producción agropecuaria (clima, suelo, planta, fertilización y riego), para mejorar la productividad minimizando el impacto ambiental.

Contenido:

El clima: concepto e importancia. Factores que determinan el clima: altitud, latitud, corrientes oceánicas, vegetación.

Clasificación climática: zonas climáticas de las regiones del país.

Los ecosistemas: Conceptos, tipos de ecosistemas y su importancia para la agricultura.

5. Evaluación:

Técnicas e instrumentos:

Rúbrica: Se puede usar una rúbrica para evaluar el desarrollo del proyecto, considerando aspectos como:

- Ciencia: Comprensión de los conceptos climáticos, clasificación climática, y ecosistemas.
- Tecnología: Uso de herramientas digitales, aplicación de tecnologías de riego.
- Ingeniería: Diseño de sistemas de riego, infraestructuras.
- Arte: Diseño de campañas de marketing, fomento de la producción local.
- Matemáticas: Cálculos de costos, análisis de datos.
- Humanidades: Impacto social de la agricultura, ética en la producción.

Portafolio: Los estudiantes pueden crear un portafolio para documentar el proceso de investigación y el desarrollo del proyecto, incluyendo evidencias de las tareas realizadas y los resultados obtenidos.

Presentación oral: Se puede organizar una presentación oral en la que los estudiantes expongan los resultados de su proyecto a la clase o a la comunidad educativa.

Autoevaluación: Se puede incluir una sección de autoevaluación para que los estudiantes reflexionen sobre su propio aprendizaje y su participación en el proyecto.

Evaluación del Impacto:

Observación: Se pueden realizar observaciones del huerto escolar y del invernadero para evaluar el impacto del proyecto en la producción agrícola y en

el medio ambiente.

Entrevistas: Se pueden realizar entrevistas a los estudiantes, a los docentes y a la comunidad educativa para recopilar información sobre el impacto del proyecto en el conocimiento y en las prácticas agrícolas.

Encuesta: Se puede aplicar una encuesta a la comunidad educativa para evaluar la percepción del impacto del proyecto en la promoción de la agroecología y el consumo de productos locales.

6. Producto Final:

Plan de producción agroecológica: Este plan incluye una propuesta detallada para la producción agrícola en el huerto escolar, considerando los aspectos relacionados con el clima, el suelo, la planta, la fertilización y el riego, y aplicando los principios de la agroecología.

Manual de buenas prácticas agroecológicas: Este manual contiene información sobre las técnicas de producción agroecológica, el uso de fertilizantes orgánicos, la gestión de plagas y enfermedades, el diseño de sistemas de riego eficientes, y la importancia de la sostenibilidad.

Vídeo explicativo: Se puede crear un vídeo para explicar el proceso de investigación y el desarrollo del proyecto, los resultados obtenidos y el impacto del proyecto.

Presentación multimedia: Se puede realizar una presentación multimedia que incorpore texto, imágenes y vídeos para comunicar los resultados del proyecto de manera más atractiva e interactiva.

7. Tareas:

Investigación: Los estudiantes deben investigar sobre los conceptos de clima, suelo, planta, fertilización y riego, y sobre las zonas climáticas del Ecuador.

Análisis: Los estudiantes deben analizar las características agrotecnológicas del huerto escolar y evaluar su impacto en el medio ambiente.

Diseño: Los estudiantes deben diseñar un plan de producción agroecológica para el huerto escolar, considerando los aspectos relacionados con el clima, el suelo, la planta, la fertilización y el riego.

Implementación: Los estudiantes deben implementar el plan de producción agroecológica en el huerto escolar, utilizando las tecnologías y los materiales adecuados.

Monitoreo: Los estudiantes deben monitorear la producción del huerto escolar y registrar los resultados obtenidos.

Evaluación: Los estudiantes deben evaluar el impacto del proyecto en el medio ambiente y en la productividad agrícola.

Comunicación: Los estudiantes deben comunicar los resultados de su proyecto a la comunidad educativa y a la comunidad rural a través de presentaciones orales o multimedia.

8. Recursos:

Docentes: Los docentes de la asignatura de Agrotecnología deberán apoyar a los estudiantes en el desarrollo del proyecto.

Autoridades: Las autoridades de la institución educativa deberán apoyar el proyecto brindando los recursos necesarios.

Padres de familia: Se puede involucrar a los padres de familia en el proyecto, especialmente en las tareas de cuidado del huerto escolar.

Otros actores: Se pueden involucrar a otros actores de la comunidad rural, como agricultores locales o organizaciones ambientales, para brindar apoyo técnico y de experiencia.

Materiales: Se necesitan materiales para la realización del proyecto, como herramientas de jardinería, semillas, fertilizantes orgánicos, sistemas de riego, y materiales para la construcción de infraestructuras.

Recursos de la caja de herramientas: Se pueden utilizar los recursos de la caja de herramientas de CITAM+H, como las guías didácticas, los videos educativos, las plataformas digitales y las herramientas para la gestión de proyectos.

9. Herramientas TIC:

Recursos físicos (hardware): Se pueden utilizar ordenadores, tabletas, cámaras de fotos y video para la realización del proyecto.

Programas (software TIC-TAC-TEP): Se pueden utilizar programas como Google Docs para la colaboración en tiempo real, Google Maps para la investigación sobre los ecosistemas, y las herramientas de edición de vídeos para la creación de contenidos multimedia.

Aporte al proyecto: Las herramientas TIC aportan al proyecto al facilitar la investigación, la colaboración, la creación de contenidos multimedia y la difusión de los resultados del proyecto.

10. Difusión:

Difusión interna: Se pueden difundir los resultados del proyecto a través de presentaciones orales en la clase, exposiciones en la Unidad Educativa, y la publicación de los resultados en el blog de la asignatura.

Difusión externa: Se pueden difundir los resultados del proyecto a través de la participación en la Feria Nacional CREA, la publicación en páginas web de la Unidad Educativa o de la comunidad educativa, y la difusión en los medios de comunicación locales.

11. Organización:

Organización de los estudiantes: Los estudiantes se organizarán en equipos de 4 personas para realizar el proyecto, cada equipo deberá elegir un líder y se distribuirá las tareas entre los miembros del equipo.

Espacios: Se necesitan espacios para realizar el proyecto, como el huerto escolar, el invernadero, el salón de clase, y un espacio para reuniones y presentaciones del proyecto.

NOTA: Considere que este ejemplo contiene varios elementos que pueden ser incluidos o no dentro de una planificación real de Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) con CITAM+H/STEAM+H. Este ejemplo muestra la manera en que pueden articular todos estos elementos dentro del bachillerato técnico; sin embargo, en un contexto real CITAM+H/STEAM+H y el ABP son totalmente flexibles en cuanto a las áreas que se incluyen en un proyecto, el número de productos a generar, los contenidos a revisar y demás elementos que las componen.

b. Área Técnica Industrial:

La formación técnica industrial busca desarrollar la capacidad de los estudiantes para diseñar, construir y operar sistemas y procesos industriales eficientes y sostenibles. CITAM+H permite integrar la ciencia, la tecnología, la ingeniería y el arte en el proceso de aprendizaje, estimulando la creatividad y la búsqueda de soluciones innovadoras a los desafíos del mundo industrial. Los estudiantes pueden aprender sobre los procesos de producción, el diseño de máquinas, la automatización de procesos y la implementación de sistemas de control de calidad. También desarrollan habilidades de diseño industrial, marketing y gestión de la producción, fomentando la creación de productos innovadores y la eficiencia en el uso de los recursos.

Science / Ciencia	Estudios sobre los procesos de producción industrial, la optimización de recursos, la seguridad industrial, la robótica y la automatización.
Technology / Tecnología	Diseño y desarrollo de nuevas tecnologías para la industria, el uso de robots en la producción, la automatización de procesos, la implementación de sistemas de control de calidad y el manejo de datos en la industria.
Engineer / Ingeniería	Diseño y construcción de maquinaria industrial, optimización de procesos de producción, desarrollo de nuevos productos, y la implementación de sistemas de gestión de la producción.
Arts / Artes	Diseño industrial, diseño de productos, marketing industrial, branding de productos y la creación de experiencias de usuario para productos industriales.
Mathematics / Matemáticas	Cálculo de costos de producción, análisis de datos de producción, aplicación de estadísticas en la toma de decisiones, y el manejo de modelos de predicción en la producción.
Humanidades	Estudios sobre el impacto social de la industria, la ética en la producción industrial, la gestión de recursos humanos y el impacto ambiental de la industria.

Ejemplo de Aprendizaje Basado en Proyectos con un enfoque STEAM+H/CITAM+H para el Área Técnica Industrial, bachillerato Mecatrónica

1. Contexto:

Imagina una Unidad Educativa técnica ubicada en una ciudad industrial, donde la demanda por profesionales de la mecatrónica es alta. La Unidad Educativa cuenta con un laboratorio de mecanizado y un taller de soldadura, pero los estudiantes necesitan profundizar en la comprensión de la seguridad y la normativa para trabajar con máquinas y herramientas de mecanizado y soldadura de manera responsable. Un profesor que aplica el aprendizaje centrado en el estudiante ha generado una construcción colaborativa de un proyecto para participar en la Feria Nacional CREA (Feria de Proyectos Educativos), aquí la propuesta de proyecto que han construido juntos (estudiantes y docente).

2. Objetivos:

Objetivo General: Realizar la construcción o reparación de elementos mecánicos

aplicando procesos de manufactura convencionales o CNC, con las normas establecidas en los planos, catálogos y manuales técnicos, y adoptando las medidas de seguridad e higiene pertinentes.

Competencias a desarrollar:

Competencias científicas:

- Comprender los riesgos asociados a los procesos de mecanizado y soldadura, incluyendo riesgos en las instalaciones, riesgos de manipulación, toxicidad y peligrosidad ambiental de sustancias, y los riesgos relacionados a la maquinaria y herramientas.
- Identificar los principales equipos de protección personal (EPP) necesarios para trabajar en mecanizado y soldadura.

Competencias tecnológicas:

- Conocer y aplicar normas de seguridad e higiene en los procesos de mecanizado y soldadura, incluyendo el uso correcto de los EPP.
- Utilizar herramientas digitales para el diseño e interpretación de planos de mecanizado.
- Aplicar los procesos de mecanizado por arranque de viruta y de soldadura de acuerdo con las normas establecidas.
- Dominar el uso de máquinas CNC (Control Numérico Computarizado) para la fabricación de piezas.

Competencias de ingeniería:

- Analizar planos técnicos para identificar los procesos de mecanizado y soldadura necesarios.
- Diseñar y construir dispositivos mecánicos simples aplicando los procesos de mecanizado y soldadura.
- Resolver problemas técnicos relacionados con los procesos de mecanizado y soldadura.

Competencias de comunicación:

- Explicar los procesos de mecanizado y soldadura de manera clara y concisa.
- Comunicarse eficazmente con otros miembros del equipo y con el docente.

Competencias del trabajo en equipo:

- Trabajar colaborativamente con los miembros del equipo para llevar a cabo las tareas del proyecto.
- Comparte tareas y responsabilidades dentro del equipo.

3. Preguntas Guía:

STEAM+H/CITAM+H:

¿Cuál es la importancia del problema de la falta de conocimiento sobre seguridad y normativa en el trabajo con maquinaria y herramientas en el contexto industrial?

¿De qué manera impactará el proyecto en la formación de profesionales más competentes y responsables en el área de la mecatrónica?

¿Cómo podrá transferirse o replicar este proyecto a otros talleres o empresas del área de la mecatrónica en Ecuador?

Ciencia:

¿Cuáles son los riesgos más comunes en los procesos de mecanizado y soldadura?

¿Cómo se pueden identificar y clasificar las sustancias corrosivas y tóxicas que se utilizan en estos procesos?

¿Cuáles son los principales factores que influyen en la toxicidad y peligrosidad ambiental de grasas, lubricantes y aceites?

Tecnología:

¿Qué tipo de herramientas digitales se pueden utilizar para el diseño e interpretación de planos técnicos?

¿Qué tecnologías se utilizan en los procesos de mecanizado por arranque de viruta y de soldadura?

¿Cómo se pueden implementar las tecnologías de seguridad e higiene en el trabajo con máquinas y herramientas de mecanizado y soldadura?

Ingeniería:

¿Cómo se pueden analizar los planos técnicos para identificar los procesos de

mecanizado y soldadura necesarios?

¿Qué elementos se necesitan para diseñar y construir dispositivos mecánicos simples aplicando los procesos de mecanizado y soldadura?

¿Cómo se pueden resolver los problemas técnicos que puedan surgir durante el proceso de mecanizado o soldadura?

Arte:

¿Cómo se puede aplicar el diseño artístico en la creación de piezas mecánicas o en la creación de prototipos para el trabajo con máquinas CNC?

¿Qué tipo de arte se puede utilizar para comunicar de manera atractiva los procesos de mecanizado y soldadura?

Matemáticas:

¿Cómo se pueden utilizar las matemáticas para calcular los parámetros necesarios en los procesos de mecanizado y soldadura?

¿Cómo se pueden aplicar las estadísticas en el análisis de datos relacionados con la producción industrial?

¿Qué tipo de modelos matemáticos se pueden utilizar para la optimización de los procesos de mecanizado y soldadura?

Humanidades:

¿Cuál es la importancia de la seguridad e higiene en el trabajo industrial?

¿Cómo se puede fomentar la ética en el trabajo con máquinas y herramientas de mecanizado y soldadura?

¿Cómo se puede analizar el impacto social de la industria en la comunidad local?

4. Contenidos de Aprendizaje:

Módulo 1: Procesos de Manufactura y CNC

Objetivo del módulo: Realizar la construcción o reparación de elementos mecánicos, aplicando procesos de manufactura convencionales o CNC, con las normas establecidas en los planos, catálogos y manuales técnicos, y adoptando las medidas de seguridad e higiene pertinentes.

Contenido:

Prevención de riesgos en trabajos de mecanizado y soldadura: Riesgos en instalaciones. Riesgos de manipulación. Contacto con sustancias corrosivas. Toxicidad y peligrosidad ambiental de grasas, lubricantes y aceites. Seguridad en los procesos de mecanizado por arranque de viruta. Seguridad en los procesos de soldadura. Equipos de protección personal (EPP).

5. Evaluación:

Técnicas e instrumentos:

Rúbrica: Se puede usar una rúbrica para evaluar el desarrollo del proyecto, considerando aspectos como:

- Ciencia: Comprensión de los riesgos en mecanizado y soldadura, identificación de EPP.
- Tecnología: Aplicación de normas de seguridad, uso de herramientas digitales para el diseño de planos.
- Ingeniería: Análisis de planos técnicos, diseño y construcción de dispositivos mecánicos.
- Comunicación: Explicación clara de los procesos, comunicación efectiva.
- Trabajo en equipo: Colaboración, distribución de tareas.

Portafolio: Los estudiantes pueden crear un portafolio para documentar el proceso de investigación y el desarrollo del proyecto, incluyendo evidencias de las tareas realizadas y los resultados obtenidos.

Presentación oral: Se puede organizar una presentación oral en la que los estudiantes expongan los resultados de su proyecto a la clase o a la comunidad educativa.

Autoevaluación: Se puede incluir una sección de autoevaluación para que los estudiantes reflexionen sobre su propio aprendizaje y su participación en el proyecto.

Evaluación del Impacto:

Observación: Se pueden realizar observaciones en el laboratorio de mecanizado y en el taller de soldadura para evaluar el impacto del proyecto en la formación de los estudiantes y en la aplicación de las normas de seguridad e higiene.

Entrevistas: Se pueden realizar entrevistas a los estudiantes, a los docentes y a la comunidad educativa para recopilar información sobre el impacto del proyecto en el conocimiento y en las prácticas de trabajo en el área de la mecatrónica.

Encuesta: Se puede aplicar una encuesta a la comunidad educativa para evaluar la percepción del impacto del proyecto en la formación de profesionales más competentes y responsables en el área de la mecatrónica.

6. Producto Final:

Proyecto de construcción o reparación de un elemento mecánico: Este proyecto incluye la planificación, el diseño, la construcción o reparación de un elemento mecánico simple aplicando los procesos de mecanizado y soldadura. Se deben considerar las normas de seguridad e higiene pertinentes.

Manual de prácticas de mecanizado y soldadura: Este manual contiene información detallada sobre las técnicas de mecanizado y soldadura, las normas de seguridad e higiene en el trabajo, el uso de los EPP, y el mantenimiento de las herramientas.

Vídeo explicativo: Se puede crear un vídeo para explicar el proceso de investigación y el desarrollo del proyecto, los resultados obtenidos y el impacto del proyecto.

Presentación multimedia: Se puede realizar una presentación multimedia que incorpore texto, imágenes y vídeos para comunicar los resultados del proyecto de manera más atractiva e interactiva.

7. Tareas:

Investigación: Los estudiantes deben investigar sobre los procesos de manufactura convencionales y CNC, las normas de seguridad e higiene en el trabajo con maquinaria y herramientas de mecanizado y soldadura, y sobre los principales equipos de protección personal (EPP).

Análisis: Los estudiantes deben analizar los planos técnicos para identificar los procesos de mecanizado y soldadura necesarios para la construcción o reparación del elemento mecánico.

Diseño: Los estudiantes deben diseñar el elemento mecánico aplicando los procesos de mecanizado y soldadura.

Implementación: Los estudiantes deben construir o reparar el elemento mecánico utilizando las máquinas y herramientas adecuadas, aplicando las normas de seguridad e higiene.

Monitoreo: Los estudiantes deben monitorear el proceso de construcción o reparación del elemento mecánico y registrar los resultados obtenidos.

Evaluación: Los estudiantes deben evaluar el impacto del proyecto en el desarrollo de sus competencias y en la aplicación de las normas de seguridad e higiene en el trabajo con maquinaria y herramientas de mecanizado y soldadura.

Comunicación: Los estudiantes deben comunicar los resultados de su proyecto a la comunidad educativa y a la comunidad industrial a través de presentaciones orales o multimedia.

8. Recursos:

Docentes: Los docentes de la asignatura de Mecatrónica deberán apoyar a los estudiantes en el desarrollo del proyecto.

Autoridades: Las autoridades de la institución educativa deberán apoyar el proyecto brindando los recursos necesarios.

Padres de familia: Se puede involucrar a los padres de familia en el proyecto, especialmente en las tareas de divulgación del proyecto.

Otros actores: Se pueden involucrar a otros actores de la comunidad industrial, como ingenieros locales o empresas del sector, para brindar apoyo técnico y de experiencia.

Materiales: Se necesitan materiales para la realización del proyecto, como herramientas de mecanizado y soldadura, materiales para la construcción del elemento mecánico, y materiales para la realización de las presentaciones del proyecto.

Recursos de la caja de herramientas: Se pueden utilizar los recursos de la caja de herramientas de CITAM+H, como las guías didácticas, los videos educativos, las plataformas digitales y las herramientas para la gestión de proyectos.

9. Herramientas TIC:

Recursos físicos (hardware): Se pueden utilizar ordenadores, tabletas, cámaras de fotos y video para la realización del proyecto.

Programas (software TIC-TAC-TEP): Se pueden utilizar programas como Google Docs para la colaboración en tiempo real, Google Earth para la investigación sobre el entorno industrial, programas de diseño asistido por computadora (CAD) para el diseño del elemento mecánico, y las herramientas de edición de vídeos para la creación de contenidos multimedia.

Aporte al proyecto: Las herramientas TIC aportan al proyecto al facilitar la investigación, la colaboración, la creación de contenidos multimedia y la difusión de los resultados del proyecto.

10. Difusión:

Difusión interna: Se pueden difundir los resultados del proyecto a través de presentaciones orales en la clase, exposiciones en la Unidad Educativa, y la publicación de los resultados en el blog de la asignatura.

Difusión externa: Se pueden difundir los resultados del proyecto a través de la participación en la Feria Nacional CREA, la publicación en páginas web de la Unidad Educativa o de la comunidad educativa, y la difusión en los medios de comunicación locales.

11. Organización:

Organización de los estudiantes: Los estudiantes se organizarán en equipos de 4 personas para realizar el proyecto, cada equipo deberá elegir un líder y se distribuirá las tareas entre los miembros del equipo.

Espacios: Se necesitan espacios para realizar el proyecto, como el laboratorio de mecanizado, el taller de soldadura, el salón de clase, y un espacio para reuniones y presentaciones del proyecto.

NOTA: Considere que este ejemplo contiene varios elementos que pueden ser incluidos o no dentro de una planificación real de Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) con CITAM+H/STEAM+H. Este ejemplo muestra la manera en que pueden articular todos estos elementos dentro del bachillerato técnico; sin embargo, en un contexto real CITAM+H/STEAM+H y el ABP son totalmente flexibles en cuanto a las áreas que se incluyen en un proyecto, el número de productos a generar, los contenidos a revisar y demás elementos que las componen.

c. Área Técnica de Servicios:

El bachillerato técnico en Servicios prepara profesionales capacitados para brindar un servicio de calidad y satisfacer las necesidades de los clientes. La metodología CITAM+H permite integrar las diferentes áreas del conocimiento para que los estudiantes desarrollen un enfoque holístico en la atención al cliente, la gestión de los servicios y la comunicación efectiva. Los estudiantes aprenden sobre la gestión de la atención al cliente, el uso de tecnologías digitales para la gestión de servicios, el diseño de modelos de negocio, y la creación de estrategias de marketing. También desarrollan habilidades de comunicación interpersonal, trabajo en equipo, resolución de conflictos y atención al cliente, preparándolos para interactuar de manera profesional con

los clientes y satisfacer sus necesidades.

Science / Ciencia	Estudios sobre la gestión de la atención al cliente, la calidad del servicio, la satisfacción del cliente y la psicología del consumidor.
Technology / Tecnología	Desarrollo de herramientas digitales para la gestión de servicios, el uso de plataformas digitales para la atención al cliente y la implementación de sistemas de gestión de reservas.
Engineer / Ingeniería	Diseño de procesos de atención al cliente, optimización de la gestión de servicios, desarrollo de modelos de negocio, y la gestión de la cadena de suministro.
Arts / Artes	Diseño de estrategias de marketing para la promoción de servicios, diseño de experiencias para el cliente, y la creación de contenidos multimedia para la promoción de servicios.
Mathematics / Matemáticas	Análisis de datos de clientes, gestión financiera, estadística y la optimización de los recursos.
Humanidades	Estudios sobre la ética en la atención al cliente, la comunicación interpersonal, el trabajo en equipo, y la gestión de conflictos.

INNOVACIÓN EDUCATIVA

Ejemplo de Aprendizaje Basado en Proyectos con un enfoque STEAM+H/CITAM+H para el Área Técnica Servicios, bachillerato Comercialización y Ventas

1. Contexto:

Imagina una Unidad Educativa ubicada en una ciudad con un importante mercado local. La Unidad Educativa tiene un programa de formación en Comercialización y Ventas, pero los estudiantes necesitan desarrollar sus habilidades para identificar las necesidades de los clientes, crear estrategias de venta efectivas y gestionar las operaciones comerciales de manera práctica y eficaz.

2. Objetivos:

Objetivo General: Realizar operaciones de venta de productos o servicios, estableciendo canales de distribución, un portafolio de clientes, cálculos mercantiles, técnicas de venta y generación de documentos comerciales, aplicando las normas de seguridad e higiene pertinentes.

Competencias a desarrollar:

Competencias científicas:

- Comprender los conceptos básicos del comercio, la compra-venta y el mercado.
- Analizar el ciclo de vida de un producto e identificar las diferentes categorías y subcategorías de productos.
- Identificar las necesidades y tipologías de clientes y consumidores.

Competencias tecnológicas:

- Utilizar herramientas digitales para la investigación sobre los productos y el mercado.
- Aplicar herramientas digitales para la gestión de clientes y el seguimiento de las ventas.
- Utilizar software de gestión comercial para la creación de facturas y otros documentos comerciales.

Competencias de ingeniería:

- Diseñar estrategias de venta que se adapten a las necesidades de los clientes y que optimicen los resultados.
- Planificar y gestionar los canales de distribución para los productos o servicios.

Competencias de arte:

- Desarrollar estrategias de marketing para la promoción de los productos o servicios.
- Crear contenidos multimedia para la promoción y venta de productos o servicios.

Competencias matemáticas:

- Aplicar cálculos mercantiles para la gestión de los costos de venta y el cálculo de los precios.
- Utilizar estadísticas para el análisis de datos comerciales y la toma de decisiones.

Competencias de humanidades:

- Desarrollar habilidades de comunicación interpersonal y atención al cliente.
- Identificar las implicaciones éticas y sociales de las prácticas comerciales.

3. Preguntas Guía:

STEAM+H/CITAM+H:

¿Cuál es la importancia del problema de la falta de conocimiento sobre técnicas de venta y gestión comercial en el contexto local?

¿De qué manera impactará el proyecto en la mejora de las habilidades de venta de los estudiantes y en la capacidad de gestionar las operaciones comerciales de manera eficaz?

¿Cómo podrá transferirse o replicar este proyecto a otros estudiantes o a otras empresas del sector comercial en Ecuador?

Ciencia:

¿Cuáles son los principales tipos de comercio y cómo se clasifican?

¿Qué requisitos se necesitan para ser comerciante?

¿Cuáles son las características importantes de la compra-venta?

Tecnología:

¿Qué herramientas digitales se pueden usar para investigar sobre productos y el mercado?

¿Qué herramientas digitales se pueden usar para la gestión de clientes y el seguimiento de las ventas?

¿Qué software de gestión comercial se pueden utilizar para la creación de facturas y otros documentos comerciales?

Ingeniería:

¿Cómo se pueden diseñar estrategias de venta que se adapten a las necesidades de los clientes y que optimicen los resultados?

¿Cómo se pueden planificar y gestionar los canales de distribución para los productos o servicios?

Arte:

¿Cómo se pueden desarrollar estrategias de marketing para la promoción de los productos o servicios?

¿Qué tipos de contenidos multimedia se pueden crear para la promoción y venta de productos o servicios?

Matemáticas:

¿Cómo se pueden aplicar cálculos mercantiles para la gestión de los costos de venta y el cálculo de los precios?

¿Cómo se pueden utilizar las estadísticas para el análisis de datos comerciales y la toma de decisiones?

Humanidades:

¿Cuáles son los principios éticos y sociales que se deben considerar en las prácticas comerciales?

¿Cómo se puede mejorar la comunicación interpersonal y la atención al cliente en el contexto comercial?

4. Contenidos de Aprendizaje: INNOVACIÓN EDUCATIVA

Módulo 2: OPERACIONES DE VENTA

Objetivo del módulo: Realizar operaciones de venta de productos o servicios estableciendo canales de distribución, un portafolio de clientes, cálculos mercantiles, técnicas de venta y generación de documentos comerciales.

Contenido:

- El Comercio:
- Comercio: definición, clasificación
- El comerciante: definición, requisitos
- La compra-venta: definición, importancia, características

Aspectos básicos de la venta:

- El mercado: definición, importancia, segmentación.

- El producto: definición, características, clases, ciclo de vida, líneas y sublíneas de productos
- Cliente/consumidor/usuario: definición, necesidades, tipologías
- La Venta: definición y clases

5. Evaluación:

Técnicas e instrumentos:

Rúbrica: Se puede usar una rúbrica para evaluar el desarrollo del proyecto, considerando aspectos como:

- Ciencia: Comprensión de los conceptos básicos del comercio, la compra-venta y el mercado, análisis del ciclo de vida del producto, identificación de las necesidades y tipologías de clientes.
- Tecnología: Aplicación de herramientas digitales para la investigación, gestión de clientes y el seguimiento de ventas, uso de software de gestión comercial.
- Ingeniería: Diseño de estrategias de venta, planificación de canales de distribución.
- Arte: Desarrollo de estrategias de marketing, creación de contenidos multimedia.
- Matemáticas: Aplicación de cálculos mercantiles, análisis de datos comerciales.
- Humanidades: Habilidades de comunicación interpersonal, ética en el comercio.

Portafolio: Los estudiantes pueden crear un portafolio para documentar el proceso de investigación y el desarrollo del proyecto, incluyendo evidencias de las tareas realizadas y los resultados obtenidos.

Presentación oral: Se puede organizar una presentación oral en la que los estudiantes expongan los resultados de su proyecto a la clase o a la comunidad educativa.

Autoevaluación: Se puede incluir una sección de autoevaluación para que los estudiantes reflexionen sobre su propio aprendizaje y su participación en el proyecto.

Evaluación del Impacto:

Observación: Se pueden realizar observaciones de la participación de los estudiantes en las actividades comerciales organizadas para el proyecto (como ferias escolares o ventas de productos a la comunidad) para evaluar el impacto del proyecto en el desarrollo de sus competencias y en la aplicación de las técnicas de venta.

Entrevistas: Se pueden realizar entrevistas a los estudiantes, a los docentes y a la comunidad educativa para recopilar información sobre el impacto del proyecto en el conocimiento y en las prácticas de trabajo en el área de la comercialización y las ventas.

Encuesta: Se puede aplicar una encuesta a la comunidad educativa para evaluar la percepción del impacto del proyecto en la formación de profesionales más competentes y responsables en el área de la comercialización y las ventas.

6. Producto Final:

Plan de Marketing: Este plan incluye una propuesta detallada para la promoción y venta de un producto o servicio determinado, considerando aspectos como el análisis del mercado, la segmentación de clientes, la creación de mensajes de marketing efectivos, el diseño de campañas de marketing, y la definición de canales de distribución.

Portafolio de clientes: Un portafolio de clientes contiene información relevante sobre los clientes potenciales del proyecto, incluyendo sus necesidades, sus intereses y sus datos de contacto.

Simulación de una tienda online: Se puede crear una simulación de una tienda online para que los estudiantes practiquen la gestión de ventas a través de una plataforma digital.

Presentación de un producto o servicio: Se puede realizar una presentación oral o multimedia en la que los estudiantes presenten un producto o servicio determinado, explicando sus características y beneficios, y utilizando las técnicas de venta aprendidas durante el proyecto.

7. Tareas:

Investigación: Los estudiantes deben investigar sobre los conceptos básicos del comercio, la compra-venta y el mercado, el ciclo de vida de un producto, las diferentes categorías y subcategorías de productos, las necesidades y tipologías de clientes y consumidores.

Análisis: Los estudiantes deben analizar el mercado potencial para el producto o

servicio que se va a comercializar, identificar los clientes potenciales, y definir las estrategias de marketing más adecuadas.

Diseño: Los estudiantes deben diseñar un plan de marketing para el producto o servicio que se va a comercializar, incluyendo el análisis del mercado, la segmentación de clientes, la creación de mensajes de marketing efectivos, el diseño de campañas de marketing, y la definición de canales de distribución.

Implementación: Los estudiantes deben implementar el plan de marketing, realizando las actividades de promoción y venta del producto o servicio.

Monitoreo: Los estudiantes deben monitorear las ventas y registrar los resultados obtenidos.

Evaluación: Los estudiantes deben evaluar el impacto del proyecto en el desarrollo de sus competencias y en la aplicación de las técnicas de venta.

Comunicación: Los estudiantes deben comunicar los resultados de su proyecto a la comunidad educativa y a la comunidad comercial a través de presentaciones orales o multimedia.

8. Recursos:

Docentes: Los docentes de la asignatura de Comercialización y Ventas deberán apoyar a los estudiantes en el desarrollo del proyecto.

Autoridades: Las autoridades de la institución educativa deberán apoyar el proyecto brindando los recursos necesarios.

Padres de familia: Se puede involucrar a los padres de familia en el proyecto, especialmente en las tareas de divulgación del proyecto.

Otros actores: Se pueden involucrar a otros actores de la comunidad comercial, como empresarios locales o organizaciones de comercio, para brindar apoyo técnico y de experiencia.

Materiales: Se necesitan materiales para la realización del proyecto, como material de oficina, equipos de computación, y materiales para la realización de las presentaciones del proyecto.

Recursos de la caja de herramientas: Se pueden utilizar los recursos de la caja de herramientas de CITAM+H, como las guías didácticas, los videos educativos, las plataformas digitales y las herramientas para la gestión de proyectos.

9. Herramientas TIC:

Recursos físicos (hardware): Se pueden utilizar ordenadores, tabletas, cámaras de fotos y video para la realización del proyecto.

Programas (software TIC-TAC-TEP): Se pueden utilizar programas como Google Docs para la colaboración en tiempo real, Google Maps para la investigación sobre el entorno comercial, programas de diseño gráfico para la creación de materiales de marketing, y las herramientas de edición de vídeos para la creación de contenidos multimedia.

Aporte al proyecto: Las herramientas TIC aportan al proyecto al facilitar la investigación, la colaboración, la creación de contenidos multimedia y la difusión de los resultados del proyecto.

10. Difusión:

Difusión interna: Se pueden difundir los resultados del proyecto a través de presentaciones orales en la clase, exposiciones en la Unidad Educativa, y la publicación de los resultados en el blog de la asignatura.

Difusión externa: Se pueden difundir los resultados del proyecto a través de la participación en la Feria Nacional CREA, la publicación en páginas web de la Unidad Educativa o de la comunidad educativa, y la difusión en los medios de comunicación locales.

11. Organización:

Organización de los estudiantes: Los estudiantes se organizarán en equipos de 4 personas para realizar el proyecto, cada equipo deberá elegir un líder y se distribuirá las tareas entre los miembros del equipo.

Espacios: Se necesitan espacios para realizar el proyecto, como el salón de clase, un espacio para reuniones y presentaciones del proyecto, y si es posible, un espacio para realizar prácticas de venta simulando un entorno comercial.

NOTA: Considere que este ejemplo contiene varios elementos que pueden ser incluidos o no dentro de una planificación real de Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) con CITAM+H/STEAM+H. Este ejemplo muestra la manera en que pueden articular todos estos elementos dentro del bachillerato técnico; sin embargo, en un contexto real CITAM+H/STEAM+H y el ABP son totalmente flexibles en cuanto a las áreas que se incluyen en un proyecto, el número de productos a generar, los contenidos a revisar y demás elementos que las componen.

d. Área Técnica TICs:

El bachillerato técnico en TICs busca formar profesionales capacitados para el

diseño, desarrollo e implementación de soluciones tecnológicas que respondan a las necesidades de la sociedad. La metodología CITAM+H permite a los estudiantes adquirir una visión integral de las TICs, combinando conocimientos en ciencias de la computación, ingeniería de software, redes de comunicación, seguridad informática y diseño de interfaces. Además de desarrollar habilidades en programación, desarrollo web, análisis de datos y ciberseguridad, los estudiantes adquieren competencias en comunicación digital, marketing digital y ética en el uso de las tecnologías, preparándolos para el trabajo en un entorno tecnológico en constante evolución.

Science / Ciencia	Estudios sobre el funcionamiento de las redes de comunicación, la seguridad informática, la inteligencia artificial, la robótica y la ciberseguridad.
Technology / Tecnología	Desarrollo de software, diseño de aplicaciones móviles, el uso de la realidad virtual en la educación, el desarrollo de sistemas de gestión de bases de datos y la programación de aplicaciones web.
Engineer / Ingeniería	Diseño de sistemas de redes, desarrollo de plataformas digitales, análisis de datos, y gestión de sistemas de información.
Arts / Artes	Diseño de interfaces de usuario, creación de contenido multimedia, diseño de videojuegos, y la creación de experiencias de usuario para aplicaciones digitales.
Mathematics / Matemáticas	Programación, algoritmos, análisis de datos, estadística y la aplicación de lógica matemática en la resolución de problemas de ingeniería de software.
Humanidades	Estudios sobre el impacto social de las TICs, la ética en el uso de las tecnologías, la comunicación digital, y la responsabilidad social en el desarrollo de las tecnologías.

Ejemplo de Aprendizaje Basado en Proyectos con un enfoque STEAM+H/CITAM+H para el Área Técnica TICs, bachillerato Dispositivos y Conectividad

1. Contexto:

Imagina una Unidad Educativa ubicada en una ciudad con un alto índice de uso de tecnología, donde la seguridad informática es fundamental para la protección de datos y la prevención de ataques cibernéticos. La Unidad Educativa tiene un laboratorio de computación equipado con sistemas operativos GNU/Linux, y los estudiantes están altamente motivados por profundizar en la comprensión de

los conceptos básicos de la ciberseguridad y aprender a implementar medidas de seguridad para proteger sus dispositivos y redes de datos. El docente, considerando que el proceso de enseñanza aprendizaje debe estar centrado en los estudiantes ha organizado la creación de un proyecto con el enfoque CITAM+h/STEAM+H, está seguro que este proyecto podrá participar dentro de la Feria Nacional CREA de este año.

2. Objetivos:

Objetivo General: Implementar medidas de seguridad informática en redes de datos y dispositivos, a partir de las directivas de seguridad establecidas por el usuario, aplicando los principios de la ciberseguridad y las normas de seguridad de la información.

Competencias a desarrollar:

Competencias científicas:

- Comprender los conceptos básicos de la ciberseguridad, incluyendo los tipos y técnicas de ataques cibernéticos, la protección de datos y la privacidad, y los principios de seguridad en una organización.
- Identificar los riesgos asociados a la seguridad de la información en el contexto digital actual.
- Comprender el funcionamiento de los sistemas operativos y su relación con la seguridad de la información.

Competencias tecnológicas:

- Configurar sistemas operativos para fortalecer la seguridad de las redes de datos.
- Implementar medidas de seguridad preventivas y correctivas en sistemas operativos.
- Utilizar herramientas digitales para la detección y el análisis de amenazas de seguridad.
- Implementar sistemas de backup y recuperación de datos para proteger la información.

Competencias de ingeniería:

- Analizar los sistemas de redes de datos para identificar los puntos débiles en materia de seguridad.

- Diseñar e implementar sistemas de seguridad informática que protejan los dispositivos y las redes de datos.
- Resolver problemas técnicos relacionados con la seguridad de la información.

Competencias de arte:

- Crear materiales de comunicación visual para concienciar sobre la importancia de la ciberseguridad.
- Desarrollar estrategias de marketing digital para promover la seguridad de la información.

Competencias matemáticas:

- Utilizar algoritmos de criptografía para proteger la información.
- Aplicar estadísticas en la evaluación de la eficacia de las medidas de seguridad.

Competencias de humanidades:

- Analizar el impacto social de los ataques cibernéticos y las consecuencias de la pérdida de datos y la privacidad.
- Fomentar la ética en el uso de la tecnología y la protección de la información.

3. Preguntas Guía:

STEAM+H/CITAM+H:

¿Cuál es la importancia del problema de la falta de conocimiento sobre ciberseguridad en el contexto digital actual?

¿De qué manera impactará el proyecto en la formación de profesionales más competentes y responsables en el área de las TICs?

¿Cómo podrá transferirse o replicar este proyecto a otros estudiantes o a otras organizaciones que utilicen sistemas operativos GNU/Linux en Ecuador?

Ciencia:

¿Cuáles son los tipos y técnicas más comunes de ataques cibernéticos?

¿Qué conceptos son fundamentales para entender la protección de datos y la privacidad en el contexto digital?

¿Cuáles son los principios de seguridad de la información que se deben aplicar en una organización?

Tecnología:

¿Qué características tiene el sistema operativo GNU/Linux en relación con la seguridad?

¿Cómo se pueden configurar los puntos de conexión con el sistema operativo para fortalecer la seguridad?

¿Qué herramientas digitales se pueden usar para la detección y el análisis de amenazas de seguridad?

Ingeniería:

¿Cómo se pueden analizar los sistemas de redes de datos para identificar los puntos débiles en materia de seguridad?

¿Qué elementos se necesitan para diseñar e implementar sistemas de seguridad informática que protejan los dispositivos y las redes de datos?

¿Cómo se pueden resolver los problemas técnicos que puedan surgir durante el proceso de implementación de medidas de seguridad?

Arte:

¿Cómo se puede utilizar el diseño artístico para concienciar sobre la importancia de la ciberseguridad y para difundir buenas prácticas de seguridad digital?

¿Qué tipo de arte se puede utilizar para desarrollar estrategias de marketing digital para promover la seguridad de la información?

Matemáticas:

¿Qué tipo de algoritmos de criptografía se pueden utilizar para proteger la información?

¿Cómo se pueden aplicar las estadísticas en la evaluación de la eficacia de las medidas de seguridad?

Humanidades:

¿Cuál es el impacto social de los ataques cibernéticos y las consecuencias de la pérdida de datos y la privacidad?

¿Cómo se puede fomentar la ética en el uso de la tecnología y la protección de la información?

4. Contenidos de Aprendizaje:

Módulo 4: SEGURIDAD DE INFORMACIÓN

Objetivo del módulo: Implementar medidas de seguridad informática en redes de datos y dispositivos, a partir de las directivas de seguridad establecidas por el usuario.

Contenido:

Introducción a la ciberseguridad: Ataques cibernéticos. Tipos y técnicas. Protección de datos y privacidad. Protección en una organización.

Seguridad en sistemas operativos: Características del sistema operativo de redes de datos. Configuración de puntos de conexión con sistema operativo. Medidas de seguridad preventivas y correctivas.

5. Evaluación:

Técnicas e instrumentos:

Rúbrica: Se puede usar una rúbrica para evaluar el desarrollo del proyecto, considerando aspectos como:

- Ciencia: Comprensión de los conceptos básicos de ciberseguridad, tipos de ataques cibernéticos, protección de datos y la privacidad.
- Tecnología: Configuración de sistemas operativos para fortalecer la seguridad, implementación de medidas de seguridad preventivas y correctivas, uso de herramientas digitales.
- Ingeniería: Análisis de los sistemas de redes de datos para identificar los puntos débiles en materia de seguridad, diseño e implementación de sistemas de seguridad informática.
- Comunicación: Explicación clara de los conceptos de ciberseguridad y las medidas de seguridad.
- Trabajo en equipo: Colaboración, distribución de tareas, y comunicación efectiva dentro del equipo.

Portafolio: Los estudiantes pueden crear un portafolio para documentar el proceso de investigación y el desarrollo del proyecto, incluyendo evidencias de

las tareas realizadas y los resultados obtenidos.

Presentación oral: Se puede organizar una presentación oral en la que los estudiantes expongan los resultados de su proyecto a la clase o a la comunidad educativa.

Autoevaluación: Se puede incluir una sección de autoevaluación para que los estudiantes reflexionen sobre su propio aprendizaje y su participación en el proyecto.

Evaluación del Impacto:

Observación: Se pueden realizar observaciones en el laboratorio de computación para evaluar el impacto del proyecto en la formación de los estudiantes y en la aplicación de las normas de seguridad e higiene en el uso de los equipos de computación.

Entrevistas: Se pueden realizar entrevistas a los estudiantes, a los docentes y a la comunidad educativa para recopilar información sobre el impacto del proyecto en el conocimiento y en las prácticas de trabajo en el área de las TICs.

Encuesta: Se puede aplicar una encuesta a la comunidad educativa para evaluar la percepción del impacto del proyecto en la formación de profesionales más competentes y responsables en el área de las TICs.

6. Producto Final:

Manual de seguridad informática: Este manual incluye información detallada sobre los conceptos de ciberseguridad, las principales amenazas, las medidas de seguridad preventivas y correctivas para proteger los dispositivos y las redes de datos, y el uso correcto de los EPP para trabajar con equipos de computación.

Plan de seguridad informática: Este plan incluye una propuesta detallada para la implementación de medidas de seguridad informática en la Unidad Educativa, considerando los aspectos relacionados con la configuración de los sistemas operativos, el manejo de los datos y la privacidad, la protección de las redes de datos, la creación de sistemas de backup, y la gestión de las contraseñas.

Presentación multimedia: Se puede realizar una presentación multimedia que incorpore texto, imágenes y vídeos para comunicar los resultados del proyecto de manera más atractiva e interactiva.

7. Tareas:

Investigación: Los estudiantes deben investigar sobre la ciberseguridad, los tipos de ataques cibernéticos, la protección de datos y la privacidad, y sobre los

sistemas operativos GNU/Linux y sus características de seguridad.

Análisis: Los estudiantes deben analizar los sistemas de redes de datos utilizados en la Unidad Educativa para identificar los puntos débiles en materia de seguridad.

Diseño: Los estudiantes deben diseñar un plan de seguridad informática para la Unidad Educativa, considerando los aspectos relacionados con la configuración de los sistemas operativos, el manejo de los datos y la privacidad, la protección de las redes de datos, la creación de sistemas de backup, y la gestión de las contraseñas.

Implementación: Los estudiantes deben implementar el plan de seguridad informática en el laboratorio de computación de la Unidad Educativa, utilizando las herramientas y los recursos adecuados.

Monitoreo: Los estudiantes deben monitorear la seguridad de los sistemas de computación de la Unidad Educativa y registrar los resultados obtenidos.

Evaluación: Los estudiantes deben evaluar el impacto del proyecto en el desarrollo de sus competencias y en la aplicación de las medidas de seguridad informática en el laboratorio de computación.

Comunicación: Los estudiantes deben comunicar los resultados de su proyecto a la comunidad educativa y a la comunidad digital a través de presentaciones orales o multimedia.

8. Recursos:

Docentes: Los docentes de la asignatura de Dispositivos y Conectividad deberán apoyar a los estudiantes en el desarrollo del proyecto.

Autoridades: Las autoridades de la institución educativa deberán apoyar el proyecto brindando los recursos necesarios.

Padres de familia: Se puede involucrar a los padres de familia en el proyecto, especialmente en las tareas de divulgación del proyecto.

Otros actores: Se pueden involucrar a otros actores de la comunidad digital, como expertos en seguridad informática o empresas de seguridad informática, para brindar apoyo técnico y de experiencia.

Materiales: Se necesitan materiales para la realización del proyecto, como equipos de computación (ordenadores y tabletas), software de seguridad informática, materiales de oficina, y materiales para la realización de las presentaciones del proyecto.

Recursos de la caja de herramientas: Se pueden utilizar los recursos de la caja de herramientas de CITAM+H, como las guías didácticas, los videos educativos, las plataformas digitales y las herramientas para la gestión de proyectos.

9. Herramientas TIC:

Recursos físicos (hardware): Se pueden utilizar ordenadores, tabletas, cámaras de fotos y video para la realización del proyecto.

Programas (software TIC-TAC-TEP): Se pueden utilizar programas como Google Docs para la colaboración en tiempo real, software de simulación de redes para el análisis de sistemas de redes, programas de diseño gráfico para la creación de materiales de comunicación visual, y las herramientas de edición de vídeos para la creación de contenidos multimedia.

Aporte al proyecto: Las herramientas TIC aportan al proyecto al facilitar la investigación, la colaboración, la creación de contenidos multimedia y la difusión de los resultados del proyecto.

10. Difusión:

Difusión interna: Se pueden difundir los resultados del proyecto a través de presentaciones orales en la clase, exposiciones en la Unidad Educativa, y la publicación de los resultados en el blog de la asignatura.

Difusión externa: Se pueden difundir los resultados del proyecto a través de la participación en la Feria Nacional CREA, la publicación en páginas web de la Unidad Educativa o de la comunidad educativa, y la difusión en los medios de comunicación locales.

11. Organización:

Organización de los estudiantes: Los estudiantes se organizarán en equipos de 4 personas para realizar el proyecto, cada equipo deberá elegir un líder y se distribuirá las tareas entre los miembros del equipo.

Espacios: Se necesitan espacios para realizar el proyecto, como el laboratorio de computación, el salón de clase, y un espacio para reuniones y presentaciones del proyecto.

NOTA: Considere que este ejemplo contiene varios elementos que pueden ser incluidos o no dentro de una planificación real de Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) con CITAM+H/STEAM+H. Este ejemplo muestra la manera en que pueden articular todos estos elementos dentro del bachillerato técnico; sin embargo, en un contexto real CITAM+H/STEAM+H y el ABP son totalmente flexibles en cuanto a las áreas que se incluyen en un proyecto, el número de

productos a generar, los contenidos a revisar y demás elementos que las componen.

e. Área Técnica Artística:

La formación artística busca desarrollar la creatividad, el pensamiento crítico y las habilidades artísticas de los estudiantes. La metodología CITAM+H permite a los estudiantes integrar diferentes áreas del conocimiento para expresar su creatividad de manera innovadora y eficiente. Se pueden aplicar principios de ciencia para la comprensión de la teoría del color, la composición artística, la historia del arte y la percepción visual. Las tecnologías digitales permiten a los estudiantes explorar nuevas formas de expresión artística, como la animación, el diseño gráfico y la edición de videos. La ingeniería es fundamental para el diseño de escenografías, instalaciones artísticas y el desarrollo de proyectos artísticos. Las matemáticas son esenciales para el análisis de la composición artística y la aplicación de la geometría y las proporciones. Finalmente, el estudio de la filosofía del arte, la historia del arte y la crítica de arte ayudan a los estudiantes a comprender el contexto cultural del arte y su influencia en la sociedad.

Science / Ciencia	Estudios sobre la teoría del color, la composición, movimientos artísticos, tipo de arte, evolución del arte en la historia, perspectiva del arte.
Technology / Tecnología	Uso de herramientas digitales para la creación de arte, el diseño gráfico, la edición de videos, la animación y la producción multimedia.
Engineer / Ingeniería	Diseño de escenografías, instalaciones artísticas, desarrollo de proyectos artísticos, y la gestión de eventos artísticos.
Arts / Artes	Pintura, escultura, música, teatro, danza, diseño, y la exploración de nuevas formas de expresión artística.
Mathematics / Matemáticas	Geometría, proporciones, composición, perspectiva, ritmo, y la aplicación de la matemática en el análisis de la composición artística.
Humanidades	Filosofía del arte, historia del arte, crítica de arte, y el estudio de la influencia del arte en la sociedad.

Ejemplo de Aprendizaje Basado en Proyectos con un enfoque STEAM+H/CITAM+H para el Área Técnica Artística, bachillerato Diseño Gráfico

1. Contexto:

Imagina una Unidad Educativa ubicada en una ciudad con una dinámica cultural activa, donde la demanda por diseñadores gráficos es alta. La Unidad Educativa cuenta con un laboratorio de computación con software libre para diseño gráfico, pero los estudiantes necesitan desarrollar sus habilidades para entender los principios del diseño gráfico y aprender a crear diseños efectivos que respondan a las necesidades de los clientes. En la Unidad Educativa se aplica una educación centrada en los estudiantes por lo que conjuntamente estudiantes, docentes y administrativo han generado esta propuesta de proyecto, están seguros que este proyecto les permitirá participar en la Feria Nacional CREA (Feria de proyectos educativos).

2. Objetivos:

Objetivo General: Elaborar diseños para la creación del arte a partir de la idea inicial y requerimientos del cliente, aplicando los principios del diseño gráfico y las técnicas de diseño asistido por computadora, y adoptando las medidas de seguridad e higiene pertinentes.

Competencias a desarrollar:

Competencias científicas:

- Comprender los fundamentos del diseño gráfico, incluyendo la teoría del color, los principios de composición y la historia del arte.
- Analizar el contexto cultural y social en el que se desarrollará el diseño gráfico.

Competencias tecnológicas:

- Dominar el uso de software libre de diseño gráfico (GIMP, INKSCAPE, Blender) para la creación de diseños digitales.
- Utilizar herramientas digitales para la investigación sobre tendencias de diseño y el análisis de la competencia.

Competencias de ingeniería:

- Diseñar un concepto visual que se adapte a las necesidades del cliente y que

tenga un impacto visual efectivo.

- Planificar y gestionar el proceso de diseño gráfico, desde la idea inicial hasta la realización final.

Competencias de arte:

- Dominar las técnicas de dibujo y boceto para la creación de diseños manuales y digitales.
- Crear diseños originales que se adapten a los requerimientos del cliente y que tengan un impacto visual positivo.

Competencias matemáticas:

- Aplicar los principios de composición y equilibrio visual en el diseño.
- Utilizar las herramientas matemáticas para calcular las proporciones y el tamaño de los elementos del diseño.

Competencias de humanidades:

- Analizar el contexto cultural y social en el que se desarrollará el diseño gráfico para crear un diseño que sea relevante y atractivo para el público objetivo.
- Comprender la importancia de la comunicación visual en el contexto social y comercial.

3. Preguntas Guía:

STEAM+H/CITAM+H:

¿Cuál es la importancia del problema de la falta de conocimiento sobre diseño gráfico en el contexto actual, especialmente en la ciudad con una dinámica cultural activa?

¿De qué manera impactará el proyecto en la mejora de las habilidades de diseño gráfico de los estudiantes y en su capacidad de crear diseños que respondan a las necesidades de los clientes?

¿Cómo podrá transferirse o replicar este proyecto a otros estudiantes o a otras empresas del sector del diseño gráfico en Ecuador?

Ciencia:

¿Cuáles son los principios básicos del diseño gráfico (como la teoría del color, los principios de composición y la historia del arte)?

¿Cómo se pueden analizar los elementos visuales de un diseño para determinar su impacto en el público?

¿Cómo se pueden identificar las tendencias de diseño actual en el contexto cultural y social de Ecuador?

Tecnología:

¿Qué software libre de diseño gráfico se pueden usar para la creación de diseños digitales (GIMP, INKSCAPE, Blender)?

¿Qué herramientas digitales se pueden usar para la investigación sobre tendencias de diseño y el análisis de la competencia?

¿Qué tecnologías se pueden usar para la creación de diseños interactivos o animaciones?

Ingeniería:

¿Cómo se puede diseñar un concepto visual que se adapte a las necesidades del cliente y que tenga un impacto visual efectivo?

¿Cómo se pueden planificar y gestionar el proceso de diseño gráfico, desde la idea inicial hasta la realización final?

Arte:

¿Cuáles son las técnicas básicas de dibujo y boceto para la creación de diseños manuales y digitales?

¿Cómo se pueden crear diseños originales que se adapten a los requerimientos del cliente y que tengan un impacto visual positivo?

Matemáticas:

¿Cómo se pueden aplicar los principios de composición y equilibrio visual en el diseño?

¿Cómo se pueden utilizar las herramientas matemáticas para calcular las proporciones y el tamaño de los elementos del diseño?

Humanidades:

¿Cómo se puede analizar el contexto cultural y social en el que se desarrollará el diseño gráfico para crear un diseño que sea relevante y atractivo para el público objetivo?

¿Cómo se puede comprender la importancia de la comunicación visual en el contexto social y comercial?

4. Contenidos de Aprendizaje:

Módulo 1: PROCESOS DEL DISEÑO GRÁFICO

Objetivo del módulo: Elaborar diseños para la creación del arte a partir de la idea inicial y requerimientos del cliente.

Contenido:

Contenidos procedimentales:

- Manejar técnicas comunicacionales de atención a clientes.
- Deducir de la idea principal y la población objetivo, el impacto visual que debe tener el arte.

Contenidos conceptuales:

- Clientes del sector de diseño gráfico: clientes externos e internos. Técnicas de atención. Registro de clientes.
- La idea, el bosquejo y el boceto: características y técnicas de elaboración.
- El diseño gráfico: fundamentos y características.

5. Evaluación:

Técnicas e instrumentos:

Rúbrica: Se puede usar una rúbrica para evaluar el desarrollo del proyecto, considerando aspectos como:

- Ciencia: Comprensión de los conceptos básicos del diseño gráfico (como la teoría del color, los principios de composición y la historia del arte), análisis de los elementos visuales de un diseño.
- Tecnología: Dominar el uso de software libre de diseño gráfico (GIMP, INKSCAPE, Blender), utilizar herramientas digitales para la investigación sobre tendencias de diseño.

- Ingeniería: Diseño de un concepto visual que se adapte a las necesidades del cliente y que tenga un impacto visual efectivo, planificación y gestión del proceso de diseño.
- Arte: Dominar las técnicas de dibujo y boceto, crear diseños originales que se adapten a los requerimientos del cliente.
- Matemáticas: Aplicar los principios de composición y equilibrio visual, utilizar las herramientas matemáticas para calcular las proporciones y el tamaño de los elementos del diseño.
- Humanidades: Análisis del contexto cultural y social en el que se desarrollará el diseño gráfico para crear un diseño que sea relevante y atractivo para el público objetivo, comprender la importancia de la comunicación visual.

Portafolio: Los estudiantes pueden crear un portafolio para documentar el proceso de investigación y el desarrollo del proyecto, incluyendo evidencias de las tareas realizadas y los resultados obtenidos. El portafolio puede incluir bocetos, diseños, imágenes de la evolución del proyecto y documentación sobre el proceso de creación.

Presentación oral: Se puede organizar una presentación oral en la que los estudiantes expongan los resultados de su proyecto a la clase o a la comunidad educativa. La presentación debe ser atractiva y profesional, y debería incluir imágenes de los diseños y una explicación de los procesos de creación.

Autoevaluación: Se puede incluir una sección de autoevaluación para que los estudiantes reflexionen sobre su propio aprendizaje y su participación en el proyecto.

6. Producto Final:

Diseño gráfico final: Este diseño debe ser un trabajo completo que responda a las necesidades del cliente y que incorpore todos los elementos visuales y técnicos aprendidos durante el proyecto. Se puede presentar en formato digital o físico.

Presentación del proyecto: Se puede realizar una presentación oral o multimedia en la que los estudiantes expliquen el proceso de creación del diseño gráfico, detallen las herramientas y los recursos utilizados, y muestren el diseño final. La presentación debería incluir una explicación de la teoría del diseño aplicada en el proyecto.

7. Tareas:

Investigación: Los estudiantes deben investigar sobre los conceptos básicos del

diseño gráfico, las tendencias actuales de diseño y las herramientas de diseño gráfico disponibles.

Análisis: Los estudiantes deben analizar las necesidades del cliente y definir el concepto visual que se quiere comunicar a través del diseño.

Diseño: Los estudiantes deben crear un boceto o bosquejo del diseño, utilizando las técnicas aprendidas durante el proyecto.

Implementación: Los estudiantes deben implementar el diseño en un software libre de diseño gráfico, utilizando las herramientas y los recursos adecuados.

Monitoreo: Los estudiantes deben monitorear el proceso de diseño y evaluar el avance del proyecto.

Evaluación: Los estudiantes deben evaluar el impacto del proyecto en el desarrollo de sus competencias y en la aplicación de los principios del diseño gráfico.

Comunicación: Los estudiantes deben comunicar los resultados de su proyecto a la comunidad educativa y a la comunidad artística a través de presentaciones orales o multimedia.

8. Recursos:

Docentes: Los docentes de la asignatura de Diseño Gráfico deberán apoyar a los estudiantes en el desarrollo del proyecto.

Autoridades: Las autoridades de la institución educativa deberán apoyar el proyecto brindando los recursos necesarios.

Padres de familia: Se puede involucrar a los padres de familia en el proyecto, especialmente en las tareas de divulgación del proyecto.

Otros actores: Se pueden involucrar a otros actores de la comunidad artística, como diseñadores gráficos locales o organizaciones de diseño gráfico, para brindar apoyo técnico y de experiencia.

Materiales: Se necesitan materiales para la realización del proyecto, como equipos de computación (ordenadores y tabletas), software libre de diseño gráfico (GIMP, INKSCAPE, Blender), materiales de oficina, y materiales para la realización de las presentaciones del proyecto.

Recursos de la caja de herramientas: Se pueden utilizar los recursos de la caja de herramientas de CITAM+H, como las guías didácticas, los videos educativos, las plataformas digitales y las herramientas para la gestión de proyectos.

9. Herramientas TIC:

Recursos físicos (hardware): Se pueden utilizar ordenadores, tabletas, cámaras de fotos y video para la realización del proyecto.

Programas (software TIC-TAC-TEP): Se pueden utilizar programas como Google Docs para la colaboración en tiempo real, software libre de diseño gráfico (GIMP, INKSCAPE, Blender), y las herramientas de edición de vídeos para la creación de contenidos multimedia.

Aporte al proyecto: Las herramientas TIC aportan al proyecto al facilitar la investigación, la colaboración, la creación de contenidos multimedia y la difusión de los resultados del proyecto.

10. Difusión:

Difusión interna: Se pueden difundir los resultados del proyecto a través de presentaciones orales en la clase, exposiciones en la Unidad Educativa, y la publicación de los resultados en el blog de la asignatura.

Difusión externa: Se pueden difundir los resultados del proyecto a través de la participación en la Feria Nacional CREA, la publicación en páginas web de la Unidad Educativa o de la comunidad educativa, y la difusión en los medios de comunicación locales.

11. Organización:

Organización de los estudiantes: Los estudiantes se organizarán en equipos de 4 personas para realizar el proyecto, cada equipo deberá elegir un líder y se distribuirá las tareas entre los miembros del equipo.

Espacios: Se necesitan espacios para realizar el proyecto, como el laboratorio de computación, el salón de clase, y un espacio para reuniones y presentaciones del proyecto. Se puede utilizar un espacio de exhibición para mostrar los diseños finales del proyecto.

NOTA: Considere que este ejemplo contiene varios elementos que pueden ser incluidos o no dentro de una planificación real de Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) con CITAM+H/STEAM+H. Este ejemplo muestra la manera en que pueden articular todos estos elementos dentro del bachillerato técnico; sin embargo, en un contexto real CITAM+H/STEAM+H y el ABP son totalmente flexibles en cuanto a las áreas que se incluyen en un proyecto, el número de productos a generar, los contenidos a revisar y demás elementos que las componen.

f. Área Técnica Deportiva:

El bachillerato técnico en Deporte forma profesionales con las habilidades y competencias necesarias para la gestión y el desarrollo de actividades deportivas. La metodología CITAM+H permite integrar diferentes áreas del conocimiento para optimizar el entrenamiento deportivo, el análisis de rendimiento y la gestión de los recursos. Los estudiantes aprenden sobre biomecánica, fisiología del esfuerzo y nutrición deportiva, utilizando herramientas digitales para el análisis de datos deportivos y la planificación de entrenamientos. Además, se incluye el diseño de instalaciones deportivas, la creación de equipos deportivos y la gestión de eventos deportivos, así como la aplicación de la estadística para el análisis de rendimiento. Las áreas de arte y humanidades contribuyen al desarrollo de la coreografía deportiva, el diseño de vestuario deportivo, la música deportiva y el estudio de la psicología del deporte, la sociología del deporte y la ética deportiva.

Science / Ciencia	Estudios sobre la biomecánica, la fisiología del esfuerzo, la nutrición deportiva, la psicología del deporte y el entrenamiento deportivo.
Technology / Tecnología	Uso de herramientas digitales para el entrenamiento deportivo, el análisis de datos deportivos, la creación de aplicaciones para el análisis de rendimiento y la gestión de entrenamientos con sistemas de realidad virtual.
Engineer / Ingeniería	Diseño de instalaciones deportivas, desarrollo de equipos deportivos, análisis de rendimiento, y la implementación de sistemas de gestión para el control de las instalaciones deportivas.
Arts / Artes	Coreografía deportiva, diseño de vestuario deportivo, música deportiva, y la creación de espectáculos deportivos.
Mathematics / Matemáticas	Análisis estadístico de datos deportivos, planificación de entrenamiento, y la aplicación de la matemática en la optimización del rendimiento deportivo.
Humanidades	Psicología deportiva, sociología del deporte, ética deportiva, y el estudio de la historia del deporte y su impacto social.

Ejemplo de Aprendizaje Basado en Proyectos con un enfoque STEAM+H/CITAM+H para el Área Técnica Deportiva, bachillerato Promotor en Recreación y Deportes

1. Contexto:

Imagina una Unidad Educativa ubicada en un barrio con pocos espacios recreativos y una alta demanda de actividades deportivas y recreativas para los jóvenes. La Unidad Educativa cuenta con un pequeño parque cercano, pero los estudiantes necesitan desarrollar sus habilidades para planificar y gestionar actividades recreativas que sean atractivas, seguras y respetuosas con el medio ambiente. Aquí, han solicitado a la Unidad Educativa proponer un proyecto para aprovechar al máximo los espacios y promover la actividad física, dentro de la Unidad Educativa se aplica el aprendizaje centrado en el estudiante por lo que entre todos se ha generado esta propuesta de proyecto.

2. Objetivos:

Objetivo General: Construir propuestas recreativas que favorezcan el uso responsable del tiempo libre, cuidando el medio ambiente y promoviendo la actividad física y el deporte en la comunidad.

Competencias a desarrollar:

Competencias científicas:

- Comprender la importancia de la recreación y el deporte para la salud física y mental.
- Identificar los beneficios de la actividad física y el deporte para la prevención de enfermedades.
- Conocer los principios básicos de la ecología y la importancia de cuidar el medio ambiente.

Competencias tecnológicas:

- Utilizar herramientas digitales para investigar sobre actividades recreativas y deportivas.
- Diseñar materiales de comunicación visual para la promoción de las actividades.

Competencias de ingeniería:

- Planificar y diseñar actividades recreativas y deportivas que se adapten a las necesidades de la comunidad y que se realicen en un espacio seguro.
- Gestionar los recursos necesarios para la realización de las actividades.

Competencias de arte:

- Crear materiales de comunicación visual atractivos para la promoción de las actividades.
- Desarrollar estrategias creativas para la organización de eventos recreativos y deportivos.

Competencias matemáticas:

- Calcular el costo de los materiales y los recursos necesarios para la realización de las actividades.
- Analizar los datos relacionados con la participación en las actividades para tomar decisiones informadas.

Competencias de humanidades:

- Identificar las necesidades de la comunidad en relación con la recreación y el deporte.
- Promover la integración social y la cohesión de la comunidad a través de las actividades recreativas y deportivas.
- Desarrollar una conciencia sobre la importancia de la actividad física y el deporte para la salud y el bienestar individual y social.

3. Preguntas Guía:

STEAM+H/CITAM+H:

¿Cuál es la importancia del problema de la falta de espacios recreativos y actividades deportivas para los jóvenes de la comunidad?

¿De qué manera impactará el proyecto en la mejora de la calidad de vida de los jóvenes y en el fomento de la actividad física y el deporte en la comunidad?

¿Cómo podrá transferirse o replicar este proyecto a otras Unidad Educativas o comunidades con escasas opciones de recreación y deporte?

Ciencia:

¿Cuáles son los beneficios de la recreación y el deporte para la salud física y mental?

¿Qué tipo de actividades recreativas y deportivas se pueden realizar en el espacio verde cercano a la Unidad Educativa?

¿Cómo se puede identificar la importancia de la actividad física y el deporte para la prevención de enfermedades?

Tecnología:

¿Qué herramientas digitales se pueden usar para investigar sobre actividades recreativas y deportivas?

¿Qué tipos de software se pueden utilizar para diseñar materiales de comunicación visual (como pósters o folletos)?

Ingeniería:

¿Cómo se pueden planificar y diseñar actividades recreativas y deportivas que se adapten a las necesidades de la comunidad y que se realicen en un espacio seguro?

¿Cómo se pueden gestionar los recursos necesarios para la realización de las actividades (como el tiempo, el presupuesto, los materiales y la seguridad)?

Arte:

¿Cómo se pueden crear materiales de comunicación visual atractivos para la promoción de las actividades recreativas y deportivas?

¿Qué estrategias creativas se pueden utilizar para la organización de eventos recreativos y deportivos que atraigan a la comunidad?

Matemáticas:

¿Cómo se pueden calcular el costo de los materiales y los recursos necesarios para la realización de las actividades?

¿Cómo se pueden analizar los datos relacionados con la participación en las actividades para tomar decisiones informadas?

Humanidades:

¿Cómo se pueden identificar las necesidades de la comunidad en relación con la recreación y el deporte?

¿Cómo se puede promover la integración social y la cohesión de la comunidad a través de las actividades recreativas y deportivas?

¿Qué valores son importantes en el fomento de la actividad física y el deporte para la salud y el bienestar individual y social?

4. Contenidos de Aprendizaje:

MÓDULO 1: ACTIVIDADES RECREATIVAS

Objetivo del módulo: Construir propuestas recreativas que favorezcan el uso responsable del tiempo libre cuidando el medio ambiente

Contenido:

Contenidos procedimentales:

- Proponer acciones estratégicas que favorezcan la promoción y difusión de la oferta recreativa, teniendo en cuenta las características del entorno.
- Identificar el objetivo, características y particularidades de cada actividad que oferta para orientar adecuadamente a los beneficiarios.

Contenidos conceptuales:

- Estudio de campo: oportunidades que brinda el entorno para la construcción de propuestas recreativas, demandas de los beneficiarios, elaboración de la propuesta, tiempo de ejecución y rentabilidad de la misma.
- Estrategias para la promoción y difusión de ofertas recreativas: concepto de estrategia, tipos de estrategias; pilares y elementos a tener en cuenta para su elaboración y puesta en marcha. Publicidad.

5. Evaluación:

Técnicas e instrumentos:

Rúbrica: Se puede usar una rúbrica para evaluar el desarrollo del proyecto, considerando aspectos como:

- Ciencia: Comprensión de los beneficios de la recreación y el deporte para la salud, identificación de oportunidades recreativas en el entorno.
- Tecnología: Utilización de herramientas digitales para la investigación, diseño de materiales de comunicación visual.

- Ingeniería: Planificación de actividades recreativas y deportivas que se adapten a las necesidades de la comunidad y que se realicen en un espacio seguro, gestión de los recursos necesarios.
- Arte: Creación de materiales de comunicación visual atractivos, estrategias creativas para la organización de eventos.
- Matemáticas: Cálculo de costos y análisis de datos relacionados con la participación en las actividades.
- Humanidades: Identificación de las necesidades de la comunidad, promoción de la integración social y la cohesión, desarrollo de una conciencia sobre la importancia de la actividad física y el deporte para la salud y el bienestar individual y social.

Portafolio: Los estudiantes pueden crear un portafolio para documentar el proceso de investigación y el desarrollo del proyecto, incluyendo evidencias de las tareas realizadas y los resultados obtenidos. El portafolio puede incluir bosquejos de las actividades, materiales de marketing creados, imágenes de la implementación de las actividades, y documentación sobre el proceso de planificación.

Presentación oral: Se puede organizar una presentación oral en la que los estudiantes expongan los resultados de su proyecto a la clase o a la comunidad educativa. La presentación debe ser atractiva y profesional, y debería incluir imágenes de las actividades, una explicación del proceso de planificación y un análisis de los resultados.

Autoevaluación: Se puede incluir una sección de autoevaluación para que los estudiantes reflexionen sobre su propio aprendizaje y su participación en el proyecto.

6. Producto Final:

Plan de actividades recreativas: Este plan incluye una propuesta detallada para la organización de actividades recreativas y deportivas en la comunidad, considerando aspectos como la identificación de las necesidades de la comunidad, la selección de las actividades más adecuadas, la planificación del tiempo y el presupuesto, el diseño de materiales de marketing, la gestión de los recursos, y la seguridad de las actividades.

Material de promoción: Se pueden crear materiales de promoción para las actividades recreativas y deportivas, como pósters, folletos, vídeos promocionales y publicaciones en redes sociales.

Guías de actividades: Se pueden crear guías de las actividades recreativas y

deportivas para que los participantes puedan realizarlas de manera autónoma y segura.

Manual de buenas prácticas recreativas: Este manual contiene información sobre los principios de la recreación responsable, el cuidado del medio ambiente, la prevención de riesgos, y la importancia de promover la actividad física y el deporte.

7. Tareas:

Investigación: Los estudiantes deben investigar sobre la importancia de la recreación y el deporte para la salud física y mental, los diferentes tipos de actividades recreativas y deportivas que se pueden realizar en el entorno local, y sobre los principios de la ecología y la importancia de cuidar el medio ambiente.

Análisis: Los estudiantes deben analizar las necesidades de la comunidad en relación con la recreación y el deporte, identificar los espacios recreativos disponibles en la comunidad, y evaluar la seguridad de los espacios recreativos y deportivos.

Diseño: Los estudiantes deben diseñar un plan de actividades recreativas y deportivas para la comunidad, considerando los aspectos relacionados con la identificación de las necesidades de la comunidad, la selección de las actividades más adecuadas, la planificación del tiempo y el presupuesto, el diseño de materiales de marketing, la gestión de los recursos, y la seguridad de las actividades.

Implementación: Los estudiantes deben implementar el plan de actividades recreativas y deportivas, realizando las actividades planificadas y evaluando el impacto de las mismas en la comunidad.

Monitoreo: Los estudiantes deben monitorear la realización de las actividades y registrar los resultados obtenidos.

Evaluación: Los estudiantes deben evaluar el impacto del proyecto en el desarrollo de sus competencias y en la promoción de la recreación y el deporte en la comunidad.

Comunicación: Los estudiantes deben comunicar los resultados de su proyecto a la comunidad educativa y a la comunidad local a través de presentaciones orales o multimedia.

8. Recursos:

Docentes: Los docentes de la asignatura de Promoción en Recreación y Deportes deberán apoyar a los estudiantes en el desarrollo del proyecto.

Autoridades: Las autoridades de la institución educativa deberán apoyar el proyecto brindando los recursos necesarios.

Padres de familia: Se puede involucrar a los padres de familia en el proyecto, especialmente en las tareas de divulgación del proyecto.

Otros actores: Se pueden involucrar a otros actores de la comunidad local, como profesionales del deporte o organizaciones deportivas, para brindar apoyo técnico y de experiencia.

Materiales: Se necesitan materiales para la realización del proyecto, como material de oficina, equipos de computación, materiales deportivos (como balones, raquetas, pelotas, etc.), y materiales para la realización de las presentaciones del proyecto.

Recursos de la caja de herramientas: Se pueden utilizar los recursos de la caja de herramientas de CITAM+H, como las guías didácticas, los videos educativos, las plataformas digitales y las herramientas para la gestión de proyectos.

9. Herramientas TIC:

Recursos físicos (hardware): Se pueden utilizar ordenadores, tabletas, cámaras de fotos y video para la realización del proyecto.

Programas (software TIC-TAC-TEP): Se pueden utilizar programas como Google Docs para la colaboración en tiempo real, programas de diseño gráfico (como GIMP, INKSCAPE, o Canva) para la creación de materiales de marketing, y las herramientas de edición de videos para la creación de contenidos multimedia.

Aporte al proyecto: Las herramientas TIC aportan al proyecto al facilitar la investigación, la colaboración, la creación de contenidos multimedia y la difusión de los resultados del proyecto.

10. Difusión:

Difusión interna: Se pueden difundir los resultados del proyecto a través de presentaciones orales en la clase, exposiciones en la Unidad Educativa, y la publicación de los resultados en el blog de la asignatura.

Difusión externa: Se pueden difundir los resultados del proyecto a través de la participación en la Feria Nacional CREA, la publicación en páginas web de la Unidad Educativa o de la comunidad educativa, y la difusión en los medios de comunicación locales.

11. Organización:

Organización de los estudiantes: Los estudiantes se organizarán en equipos de 4 personas para realizar el proyecto, cada equipo deberá elegir un líder y se distribuirá las tareas entre los miembros del equipo.

Espacios: Se necesitan espacios para realizar el proyecto, como el salón de clase, un espacio para reuniones y presentaciones del proyecto, y si es posible, un espacio para la realización de las actividades recreativas y deportivas planificadas.

NOTA: Considere que este ejemplo contiene varios elementos que pueden ser incluidos o no dentro de una planificación real de Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) con CITAM+H/STEAM+H. Este ejemplo muestra la manera en que pueden articular todos estos elementos dentro del bachillerato técnico; sin embargo, en un contexto real CITAM+H/STEAM+H y el ABP son totalmente flexibles en cuanto a las áreas que se incluyen en un proyecto, el número de productos a generar, los contenidos a revisar y demás elementos que las componen.

Integración de CITAM+H con la Educación para el Desarrollo Sostenible y Ambiente

Las Ferias de Proyectos Educativos, como espacio de encuentro, aprendizaje y divulgación de la innovación educativa, tienen un papel crucial en la promoción de la Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS) y la educación ambiental. Estos espacios se convierten en plataformas ideales para que los estudiantes puedan demostrar sus conocimientos y habilidades en relación con el cuidado del medio ambiente y la búsqueda de soluciones sostenibles a los desafíos locales y globales.

La articulación de las Ferias con la EDS y la educación ambiental se puede abordar desde tres perspectivas clave:

- **Participación:** La Feria se convierte en un espacio donde la comunidad educativa puede participar activamente en la promoción de la EDS y la educación ambiental. Los estudiantes pueden presentar proyectos que busquen soluciones a problemáticas ambientales reales, involucrar a la comunidad en actividades de sensibilización ambiental, y compartir buenas prácticas de sostenibilidad.
- **Concientización:** Las ferias promueven la conciencia ambiental y la comprensión de la importancia del cuidado del medio ambiente. Los estudiantes pueden presentar proyectos que destaquen la biodiversidad de su entorno, los riesgos ambientales de su región, y las soluciones sostenibles para mitigar estos problemas.

- **Transversalización:** Las ferias pueden servir como un espacio para la transversalización de la EDS y la educación ambiental en el currículo. Los estudiantes pueden presentar proyectos que incorporen estos temas en diferentes áreas del conocimiento, demostrando cómo se pueden aplicar los principios de la EDS y la educación ambiental a la realidad local.

Al fomentar la participación activa de la comunidad educativa en las Ferias de Proyectos Educativos, se fortalece la conciencia ambiental y se promueve el compromiso con el desarrollo sostenible, contribuyendo a la construcción de un futuro más sostenible para Ecuador.

Es importante que la Feria Nacional CREA incorpore la EDS y la educación ambiental como ejes transversales en sus actividades, promoviendo la participación de las instituciones educativas, los docentes y los estudiantes en la implementación de proyectos e iniciativas que contribuyan a la construcción de un futuro más sostenible para el país.

Ejemplo de Aprendizaje Basado en Proyectos con un enfoque STEAM+H/CITAM+H dentro de la Educación Sostenible y Ambiente

1. Contexto:

Imagina una Unidad Educativa ubicada en una zona urbana donde el consumo masivo y la generación de residuos son problemas constantes. La Unidad Educativa cuenta con un huerto escolar y un pequeño espacio para compostaje, los estudiantes necesitan fortalecer sus conocimientos sobre los conceptos de economía circular y aprender a implementar medidas para reducir el impacto ambiental de las actividades humanas. A fin de participar en la Feria Nacional CREA (Feria de Proyectos Educativos) han construido entre estudiantes y docentes este proyecto.

2. Objetivos:

Objetivo General: Aplicar los principios de economía circular en las relaciones y prácticas de producción, promoviendo la sostenibilidad ambiental, la viabilidad económica y la construcción de una sociedad justa para las generaciones actuales y futuras.

Competencias a desarrollar:

Competencias científicas:

- Comprender los conceptos de economía circular, sus principios fundamentales y sus aplicaciones en distintos sectores.

- Identificar las relaciones entre la producción, el consumo y el impacto ambiental.
- Analizar cómo la economía circular puede contribuir a la conservación de los recursos naturales y a la reducción de la huella de carbono.

Competencias tecnológicas:

- Utilizar herramientas digitales para la investigación sobre la economía circular, la identificación de buenas prácticas y el análisis de datos relacionados con la sostenibilidad.
- Aplicar las tecnologías de la información y la comunicación (TICs) para la creación de campañas de sensibilización y educación sobre la economía circular.

Competencias de ingeniería:

- Diseñar proyectos de producción y consumo basados en los principios de la economía circular.
- Implementar sistemas de gestión de residuos y reciclaje que contribuyan a la sostenibilidad.
- Analizar el impacto de los proyectos de economía circular en el entorno social y económico.

Competencias de arte:

- Crear materiales de comunicación visual atractivos para la promoción de la economía circular.
- Desarrollar estrategias creativas para la difusión de la economía circular en la comunidad.

Competencias matemáticas:

- Aplicar cálculos para evaluar la eficiencia de los procesos de producción y consumo en términos de sostenibilidad.
- Analizar estadísticas sobre el consumo y la generación de residuos en el entorno local y global.

Competencias de humanidades:

- Analizar el impacto social de la economía circular en la comunidad local y

global.

- Comprender la importancia de la justicia social y la equidad en la implementación de la economía circular.
- Fomentar el diálogo y la participación ciudadana en la construcción de una sociedad más sostenible.

3. Preguntas Guía:

STEAM+H/CITAM+H:

¿Cuál es la importancia del problema de la generación masiva de residuos en el contexto urbano actual?

¿De qué manera impactará el proyecto en la reducción del impacto ambiental en la Unidad Educativa y en la promoción de hábitos de consumo responsable en la comunidad?

¿Cómo podrá transferirse o replicar este proyecto a otras Unidad Educativas o comunidades con el objetivo de fomentar la economía circular?

Ciencia:

¿Cuáles son los principios fundamentales de la economía circular?

¿Cómo se pueden aplicar los principios de la economía circular en distintos sectores de la producción?

¿Cómo se pueden analizar las relaciones entre la producción, el consumo y el impacto ambiental?

Tecnología:

¿Qué herramientas digitales se pueden usar para investigar sobre la economía circular y la identificación de buenas prácticas?

¿Qué tecnologías se pueden utilizar para la gestión de residuos y el reciclaje?

¿Cómo se pueden aplicar las TICs para la creación de campañas de sensibilización y educación sobre la economía circular?

Ingeniería:

¿Cómo se pueden diseñar proyectos de producción y consumo basados en los principios de la economía circular?

¿Cómo se pueden implementar sistemas de gestión de residuos y reciclaje que contribuyan a la sostenibilidad?

¿Cómo se puede analizar el impacto de los proyectos de economía circular en el entorno social y económico?

Arte:

¿Cómo se pueden crear materiales de comunicación visual atractivos para la promoción de la economía circular?

¿Qué estrategias creativas se pueden utilizar para la difusión de la economía circular en la comunidad?

Matemáticas:

¿Cómo se pueden aplicar cálculos para evaluar la eficiencia de los procesos de producción y consumo en términos de sostenibilidad?

¿Cómo se pueden analizar estadísticas sobre el consumo y la generación de residuos en el entorno local y global?

Humanidades:

¿Cómo se puede analizar el impacto social de la economía circular en la comunidad local y global?

¿Qué implicaciones tienen los principios de la economía circular para la justicia social y la equidad?

¿Cómo se puede fomentar el diálogo y la participación ciudadana en la construcción de una sociedad más sostenible?

4. Contenidos de Aprendizaje:

Economía Circular:

- Conceptos básicos de la economía circular: Definición, principios fundamentales y beneficios.
- Modelos de economía circular: Ejemplos de cómo se implementa la economía circular en distintos sectores de la economía.
- Las tres R de la sostenibilidad: Reducir, Reutilizar y Reciclar.

Producción y Economía Circular:

- Análisis de los procesos de producción desde una perspectiva de sostenibilidad.
- Identificación de los puntos débiles en los procesos de producción en términos de sostenibilidad.
- Diseño de procesos de producción más sostenibles, integrando la economía circular.
- Impacto de la economía circular en el ambiente, empleo y economía:
- Evaluación del impacto ambiental de la economía circular.
- Análisis de cómo la economía circular puede generar oportunidades de empleo y mejorar la competitividad de las empresas.
- Estudio de los modelos económicos que promueven la sostenibilidad.

5. Evaluación:

Técnicas e instrumentos:

Rúbrica: Se puede usar una rúbrica para evaluar el desarrollo del proyecto, considerando aspectos como:

Ciencia: Comprensión de los conceptos básicos de la economía circular, análisis de las relaciones entre producción, consumo y el impacto ambiental.

Tecnología: Utilización de herramientas digitales para la investigación, gestión de datos y la creación de materiales de comunicación.

Ingeniería: Diseño de proyectos de producción y consumo basados en los principios de la economía circular, implementación de sistemas de gestión de residuos.

Arte: Creación de materiales de comunicación visual atractivos.

Matemáticas: Aplicación de cálculos para evaluar la eficiencia, análisis de estadísticas.

Humanidades: Análisis del impacto social de la economía circular, promoción del diálogo y la participación ciudadana.

Portafolio: Los estudiantes pueden crear un portafolio para documentar el proceso de investigación y el desarrollo del proyecto, incluyendo evidencias de las tareas realizadas y los resultados obtenidos. El portafolio puede incluir

bosquejos de los proyectos, materiales de marketing creados, imágenes de la implementación de los proyectos, y documentación sobre el proceso de planificación.

Presentación oral: Se puede organizar una presentación oral en la que los estudiantes expongan los resultados de su proyecto a la clase o a la comunidad educativa. La presentación debe ser atractiva y profesional, y debería incluir imágenes de las actividades, una explicación del proceso de planificación y un análisis de los resultados.

Autoevaluación: Se puede incluir una sección de autoevaluación para que los estudiantes reflexionen sobre su propio aprendizaje y su participación en el proyecto.

Evaluación del Impacto:

Observación: Se pueden realizar observaciones del huerto escolar y del espacio de compostaje para evaluar el impacto del proyecto en la gestión de los residuos y en la promoción de las prácticas sostenibles en la Unidad Educativa.

Entrevistas: Se pueden realizar entrevistas a los estudiantes, a los docentes y a la comunidad educativa para recopilar información sobre el impacto del proyecto en el conocimiento y en las prácticas de trabajo relacionadas con la economía circular.

Encuesta: Se puede aplicar una encuesta a la comunidad educativa para evaluar la percepción del impacto del proyecto en la promoción de la economía circular y el consumo responsable en la comunidad.

6. Producto Final:

Plan de Economía Circular para la Unidad Educativa: Este plan incluye una propuesta detallada para la implementación de la economía circular en la Unidad Educativa, considerando aspectos como el análisis de los procesos de producción y consumo en la Unidad Educativa, la identificación de los puntos débiles en términos de sostenibilidad, la propuesta de soluciones para reducir el impacto ambiental, y la creación de un sistema de gestión de residuos y reciclaje efectivo.

Campaña de Sensibilización para la Comunidad: Se puede crear una campaña de sensibilización para la comunidad sobre la importancia de la economía circular, el consumo responsable y la reducción de residuos. La campaña debería incluir materiales de comunicación visual (como pósters, folletos, videos) y actividades de divulgación en la comunidad.

Guía de Buenas Prácticas de Economía Circular: Se puede crear una guía con

información detallada sobre las buenas prácticas de la economía circular, incluyendo consejos para reducir, reutilizar y reciclar los residuos, sugerencias para el manejo de los residuos en el hogar y en la Unidad Educativa, y ejemplos de proyectos de economía circular exitosos.

Vídeo explicativo: Se puede crear un vídeo para explicar el proceso de investigación y el desarrollo del proyecto, los resultados obtenidos y el impacto del proyecto.

Presentación multimedia: Se puede realizar una presentación multimedia que incorpore texto, imágenes y vídeos para comunicar los resultados del proyecto de manera más atractiva e interactiva.

7. Tareas:

Investigación: Los estudiantes deben investigar sobre los conceptos de economía circular, sus principios fundamentales y sus aplicaciones en distintos sectores de la economía, y sobre los modelos de economía circular existentes.

Análisis: Los estudiantes deben analizar los procesos de producción y consumo en la Unidad Educativa para identificar los puntos débiles en términos de sostenibilidad.

Diseño: Los estudiantes deben diseñar un plan de economía circular para la Unidad Educativa, considerando los aspectos relacionados con el análisis de los procesos de producción y consumo en la Unidad Educativa, la identificación de los puntos débiles en términos de sostenibilidad, la propuesta de soluciones para reducir el impacto ambiental, y la creación de un sistema de gestión de residuos y reciclaje efectivo.

Implementación: Los estudiantes deben implementar el plan de economía circular en la Unidad Educativa, utilizando las herramientas y los recursos adecuados.

Monitoreo: Los estudiantes deben monitorear la implementación del plan de economía circular y registrar los resultados obtenidos.

Evaluación: Los estudiantes deben evaluar el impacto del proyecto en el desarrollo de sus competencias y en la promoción de la economía circular y el consumo responsable en la comunidad.

Comunicación: Los estudiantes deben comunicar los resultados de su proyecto a la comunidad educativa y a la comunidad local a través de presentaciones orales o multimedia.

8. Recursos:

Docentes: Los docentes de la asignatura de Educación Sostenible y Ambiente deberán apoyar a los estudiantes en el desarrollo del proyecto.

Autoridades: Las autoridades de la institución educativa deberán apoyar el proyecto brindando los recursos necesarios.

Padres de familia: Se puede involucrar a los padres de familia en el proyecto, especialmente en las tareas de divulgación del proyecto.

Otros actores: Se pueden involucrar a otros actores de la comunidad, como organizaciones ambientales o empresas de reciclaje, para brindar apoyo técnico y de experiencia.

Materiales: Se necesitan materiales para la realización del proyecto, como material de oficina, equipos de computación, materiales para la construcción de sistemas de compostaje o reciclaje, y materiales para la realización de las presentaciones del proyecto.

Recursos de la caja de herramientas: Se pueden utilizar los recursos de la caja de herramientas de CITAM+H, como las guías didácticas, los videos educativos, las plataformas digitales y las herramientas para la gestión de proyectos.

9. Herramientas TIC:

Recursos físicos (hardware): Se pueden utilizar ordenadores, tabletas, cámaras de fotos y video para la realización del proyecto.

Programas (software TIC-TAC-TEP): Se pueden utilizar programas como Google Docs para la colaboración en tiempo real, programas de diseño gráfico (como GIMP, INKSCAPE, o Canva) para la creación de materiales de marketing, y las herramientas de edición de vídeos para la creación de contenidos multimedia.

Aporte al proyecto: Las herramientas TIC aportan al proyecto al facilitar la investigación, la colaboración, la creación de contenidos multimedia y la difusión de los resultados del proyecto.

10. Difusión:

Difusión interna: Se pueden difundir los resultados del proyecto a través de presentaciones orales en la clase, exposiciones en la Unidad Educativa, y la publicación de los resultados en el blog de la asignatura.

Difusión externa: Se pueden difundir los resultados del proyecto a través de la participación en la Feria Nacional CREA, la publicación en páginas web de la Unidad Educativa o de la comunidad educativa, y la difusión en los medios de comunicación locales.

11. Organización:

Organización de los estudiantes: Los estudiantes se organizarán en equipos de 4 personas para realizar el proyecto, cada equipo deberá elegir un líder y se distribuirá las tareas entre los miembros del equipo.

Espacios: Se necesitan espacios para realizar el proyecto, como el salón de clase, un espacio para reuniones y presentaciones del proyecto, el huerto escolar y el espacio de compostaje para la implementación de las actividades del proyecto.

NOTA: Considere que este ejemplo contiene varios elementos que pueden ser incluidos o no dentro de una planificación real de Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) con CITAM+H/STEAM+H. Este ejemplo muestra la manera en que pueden articular todos estos elementos dentro del bachillerato técnico; sin embargo, en un contexto real CITAM+H/STEAM+H y el ABP son totalmente flexibles en cuanto a las áreas que se incluyen en un proyecto, el número de productos a generar, los contenidos a revisar y demás elementos que las componen.

Conclusiones

La metodología CITAM+H es una herramienta clave para la formación integral de los estudiantes de bachillerato técnico en Ecuador. No solo facilita el desarrollo de proyectos innovativos más eficientes, sino que también promueve una mayor flexibilidad y adaptabilidad a las necesidades del entorno, lo cual es crucial en un contexto en constante cambio.

La articulación de las subáreas de CITAM+H con las figuras profesionales del área técnica de bachillerato abre nuevas posibilidades para el aprendizaje, fortalece el desarrollo de competencias y facilita la transición al mundo laboral, conectando los conocimientos de los estudiantes con las necesidades reales de los diferentes sectores.

La integración de la metodología CITAM+H en el sistema educativo ecuatoriano requiere un enfoque estratégico que involucre un proceso de capacitación y fomento continuo. Esto implica acciones concretas para formar a los docentes en estas metodologías, desarrollar recursos y materiales de apoyo, y promover la creación de redes de colaboración entre las instituciones educativas, y la evaluación constante de la implementación y los resultados de estas acciones.

Las ferias de proyectos educativos son un espacio fundamental para promover la EDS y la educación ambiental en Ecuador. La participación de la comunidad educativa, las instituciones, los docentes y los estudiantes permite el intercambio de experiencias, la visibilización de proyectos exitosos y el fomento de la cultura de la sostenibilidad.

Recomendaciones

Desarrollar acciones que fomenten la innovación educativa y que integren las metodologías ágiles como herramienta clave para la transformación del sistema educativo. Estas acciones deberían considerar aspectos como la capacitación de los docentes en metodologías ágiles, el desarrollo de recursos y materiales de apoyo, la promoción del uso de herramientas digitales para la gestión de proyectos de innovación, la creación de redes de colaboración entre las instituciones educativas, y la evaluación constante de la implementación y los resultados de estas acciones.

Incentivar la creación de espacios de intercambio de experiencias y conocimiento sobre las metodologías ágiles en la innovación educativa. Estos espacios podrían ser organizados por el Ministerio de Educación o por instituciones educativas y deben incluir talleres, conferencias, eventos y plataformas online que permitan compartir buenas prácticas, resolver dudas y fortalecer la colaboración entre los miembros de la comunidad educativa.

Promover la investigación sobre el impacto de las metodologías ágiles en la innovación educativa en Ecuador. Se necesitan estudios que analicen los beneficios de la implementación de estas metodologías y que permitan identificar las mejores prácticas para la adaptación a las necesidades del contexto ecuatoriano. Además, es clave investigar el impacto de la metodología CITAM+H en la formación de profesionales técnicos, sus implicaciones en el desarrollo de competencias, y su contribución al desarrollo sostenible del país.

Promover la integración de la Educación para el Desarrollo Sostenible y el Ambiente en las Ferias de Proyectos Educativos en Ecuador. Estas ferias deben convertirse en un espacio clave para que los estudiantes puedan desarrollar proyectos que aborden las problemáticas ambientales de manera creativa e innovadora, utilizando los principios de la EDS y la metodología CITAM+H. Es fundamental que el Ministerio de Educación y las instituciones educativas fomenten la participación de los estudiantes en este tipo de proyectos y que se brinden los recursos y la capacitación necesaria para su desarrollo.

Bibliografía

Educación para el desarrollo sostenible: perfil del país Ecuador (2024)

UNESCO. (2024). Educación para el desarrollo sostenible: perfil del país Ecuador (2024). (ED/PSD/ESD/2024/03). <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000390783>

Plan Natura, Ministerio de Educación. (2023). Plan Natura: Educación, Innovación, Sostenibilidad 2030. Quito-Ecuador. https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2023/11/plan_natura_contenido.pdf

Bachillerato Técnico en el Ecuador. Ministerio de Educación. (2024). Bachillerato Técnico en el Ecuador. <https://educacion.gob.ec/bachillerato-tecnico/>

Subsecretaría de fundamentos educativos, dirección nacional de currículo.

Subsecretaría de fundamentos educativos, dirección nacional de currículo. (2016). Guía para la elaboración del desarrollo curricular de los módulos formativos de las figuras profesionales de bachillerato técnico y bachillerato técnico productivo. https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/09/GUIA-DESARROLLO-CURRICULAR-BT_BTP1.pdf