



Guía de Estudio

Estrategias de la Enseñanza y Creatividad en el Área Técnica Tecnológica General

Técnica Tecnológica General



© De la presente edición

Colección:

GUÍAS DE ESTUDIO - NIVELACIÓN ACADÉMICA

DOCUMENTO:

Unidad de Formación

Estrategias de la Enseñanza y Creatividad en el Área Técnica Tecnológica General

Documento de Trabajo

Coordinación:

Dirección General de Formación de Maestros

Nivelación Académica

Como citar este documento:

Ministerio de Educación (2016). Guía de Estudio: Unidad de Formación

“Estrategias de la Enseñanza y Creatividad en el Área Técnica Tecnológica General”, Equipo Nivelación Académica, La Paz Bolivia.

LA VENTA DE ESTE DOCUMENTO ESTÁ PROHIBIDA

Denuncie al vendedor a la Dirección General de Formación de Maestros, Telf. 2912840 - 2912841

NA



Estrategias de la Enseñanza y Creatividad en el Área Técnica Tecnológica General

Técnica Tecnológica General



Puntaje

Datos del participante

Nombres y Apellidos:

Cédula de identidad:

Teléfono/Celular:

Correo electrónico:

UE/CEA/CEE:

ESFM:

Centro Tutorial:

Índice

Presentación	7
Estrategia Formativa	8
Objetivo Holístico de la Unidad de Formación	10
Orientaciones para la Sesión Presencial	11
Materiales Educativos	13
Partiendo desde Nuestra Experiencia y el Contacto con la Realidad.....	14
Tema 1: Las Estrategias Metodológicas en el Área Técnica Tecnológica General	16
Profundización a partir del diálogo con los autores y el apoyo bibliográfico.....	17
1. Estrategias metodológicas en el área Técnica Tecnológica General	17
2. Adecuación y elaboración de estrategias metodológicas.....	19
3. Los métodos y técnicas en las estrategias metodológicas en el área Técnica Tecnológica General.	22
4. Los recursos y medios educativos desde la armonía con la madre tierra y el cosmos.....	23
5. Recursos educativos desde los contextos comunitarios.....	24
Tema 2: Lectura y Análisis de Productos Tecnológicos Propios y de la Diversidad.....	29
Profundización a partir del diálogo con los autores y el apoyo bibliográfico.....	30
1. Productos tecnológicos propios y diversos	30
2. Análisis y lectura crítica de productos tecnológicos propios y diversos	31
3. Productos tecnológicos propios y de la diversidad tangible	34
4. Productos tecnológicos propios y de la diversidad intangible.	36
Tema 3: Otras Estrategias de la Enseñanza	37
Profundización a partir del diálogo con los autores y el apoyo bibliográfico.....	38
1. Enfoque sistemático	38
2. Proyecto tecnológico.....	40
3. Método proyectual	45

Orientaciones para la Sesión de Concreción	51
Orientaciones para la Sesión de Socialización	57
Bibliografía	58
Anexo	



Presentación

El proceso de Nivelación Académica constituye una opción formativa dirigida a maestras y maestros sin pertinencia académica y segmentos de docentes que no han podido concluir distintos procesos formativos en el marco del PROFOCOM-SEP. EL mismo ha sido diseñado desde una visión integral como respuesta a la complejidad y las necesidades de la transformación del Sistema Educativo Plurinacional.

Esta opción formativa desarrollada bajo la estructura de las Escuelas Superiores de Formación de Maestras/os autorizados, constituye una de las realizaciones concretas de las políticas de formación docente, articuladas a la implementación y concreción del Modelo Educativo Sociocomunitario Productivo (MESCP), para incidir en la calidad de los procesos y resultados educativos en el marco de la Revolución Educativa con 'Revolución Docente' en el horizonte de la Agenda Patriótica 2025.

En tal sentido, el proceso de Nivelación Académica contempla el desarrollo de Unidades de Formación especializadas, de acuerdo a la Malla Curricular concordante con las necesidades formativas de los diferentes segmentos de participantes que orientan la apropiación de los contenidos, enriquecen la práctica educativa y coadyuvan al mejoramiento del desempeño docente en la UE/CEA/CEE.

Para apoyar este proceso se ha previsto el trabajo a partir de Guías de Estudio, Dossier Digital y otros recursos, los cuales son materiales de referencia básica para el desarrollo de las Unidades de Formación.

Las Guías de Estudio comprenden las orientaciones necesarias para las sesiones presenciales, de concreción y de socialización. En función a estas orientaciones, cada tutora o tutor debe enriquecer, regionalizar y contextualizar los contenidos y las actividades propuestas de acuerdo a su experiencia y a las necesidades específicas de las y los participantes.

Por todo lo señalado se espera que este material sea de apoyo efectivo para un adecuado proceso formativo, tomando en cuenta los diferentes contextos de trabajo y los lineamientos de la transformación educativa en el Estado Plurinacional de Bolivia.

Roberto Iván Aguilar Gómez
MINISTRO DE EDUCACIÓN

Estrategia Formativa

El proceso formativo del Programa de Nivelación Académica se desarrolla a través de la modalidad semipresencial según calendario establecido para cada región o contexto, sin interrupción de las labores educativas en las UE/CEA/CEEs.

Este proceso formativo, toma en cuenta la formación, práctica educativa y expectativas de las y los participantes del programa, es decir, maestras y maestros del Sistema Educativo Plurinacional que no concluyeron diversos procesos formativos en el marco del PROFOCOM-SEP y PPMI.

Las Unidades de Formación se desarrollarán a partir de sesiones presenciales en periodos intensivos de descanso pedagógico, actividades de concreción que la y el participante deberá trabajar en su práctica educativa y sesiones presenciales de evaluación en horarios alternos durante el descanso pedagógico. La carga horaria por Unidad de Formación comprende:

SESIONES PRESENCIALES	CONCRECIÓN EDUCATIVA	SESIÓN PRESENCIAL DE EVALUACIÓN	
24 Hrs.	50 Hrs.	6 Hrs.	80 Hrs. X UF

FORMACIÓN EN LA PRÁCTICA

Estos tres momentos consisten en:

1er. MOMENTO (SESIONES PRESENCIALES). Parte de la experiencia cotidiana de las y los participantes, desde un proceso de reflexión de su práctica educativa.

A partir del proceso de reflexión de la práctica de la y el participante, la tutora o el tutor promueve el diálogo con otros autores/teorías. Desde este diálogo de la y el participante retroalimenta sus conocimientos, reflexiona y realiza un análisis comparativo para generar nuevos conocimientos desde su realidad.

2do. MOMENTO (CONCRECIÓN EDUCATIVA). Durante el periodo de concreción de la y el participante deberá poner en práctica con sus estudiantes o en su comunidad educativa lo trabajado (contenidos) durante las Sesiones Presenciales. Asimismo, en este periodo de la y el participante deberá desarrollar procesos de autoformación a partir de las orientaciones de la tutora o el tutor, de la Guía de Estudio y del Dossier Digital de la Unidad de Formación.

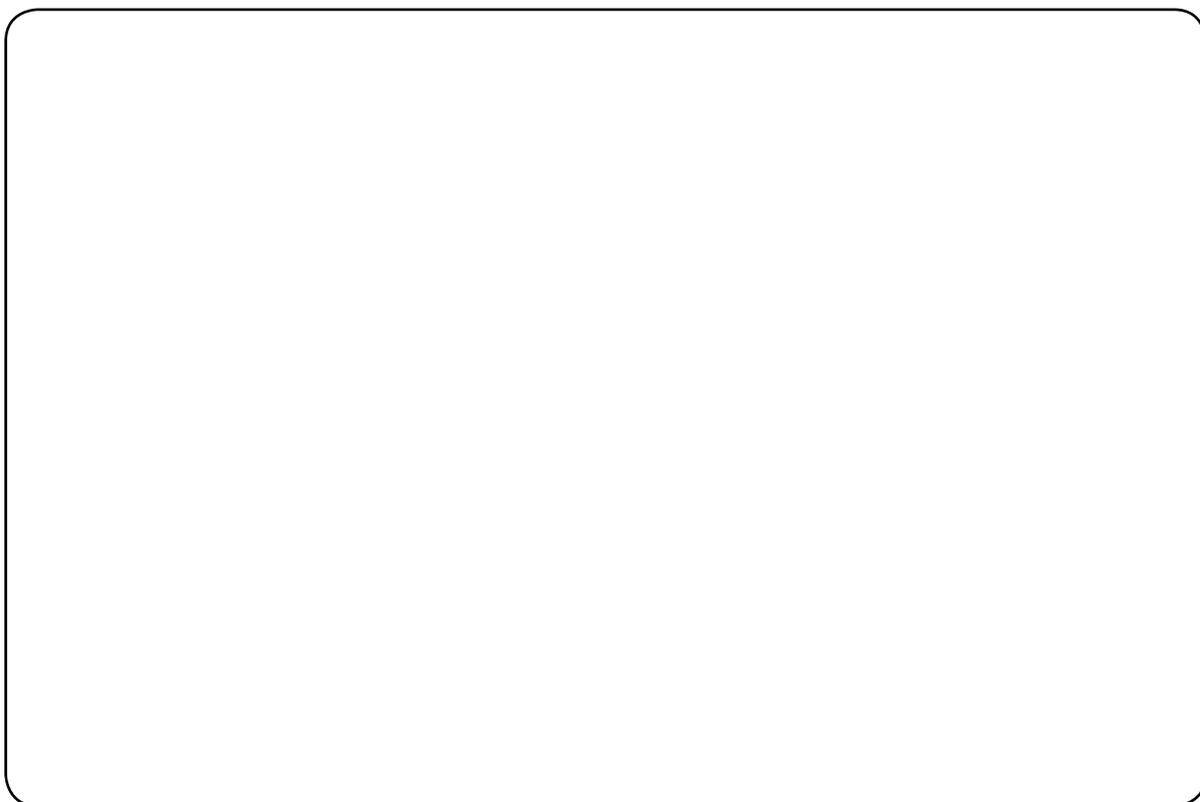
3er. MOMENTO (SESIÓN PRESENCIAL DE EVALUACIÓN). Se trabaja a partir de la socialización de la experiencia vivida de la y el participante (con documentación de respaldo); desde esta presentación de la tutora o el tutor deberá enriquecer y complementar los vacíos y posteriormente evaluar de forma integral la Unidad de Formación.





Objetivo Holístico de la Unidad de Formación

Una vez concluida la sesión presencial (24 horas académicas), la y el participante deberá construir el objetivo holístico de la presente Unidad de Formación, tomando en cuenta las cuatro dimensiones.



Orientaciones para la Sesión Presencial



¡Bienvenida/o!

Estimada/o tutor y participante, para comenzar el desarrollo del proceso formativo es fundamental considerar la organización del ambiente, de manera que sea un espacio propicio y adecuado para el avance de las actividades esbozadas en la presente Guía de Estudio.

Al inicio, como punto de partida para la sesión presencial, encontrará una actividad titulada “Partiendo desde Nuestra Experiencia”, cuyo objetivo es que exteriorices tus saberes y conocimientos a partir de la experiencia y realidad socioeducativa en relación a la Unidad de Formación.

Dichas actividades son de carácter individual y/o colectivo, las mismas pueden ser trabajadas a partir de lecturas obligatorias y complementarias y/o preguntas que invitan a mirar tu realidad y práctica educativa.

Por ser de carácter formativo y evaluable, las/los participantes trabajarán en la diversidad de actividades formativas teóricas/prácticas programadas para el siguiente conjunto de bloques temáticos:

- Las estrategias metodológicas en el área Técnica Tecnológica General.
- Lectura y análisis de productos tecnológicos propios y de la diversidad.
- Otras estrategias de la enseñanza.

Las mismas serán trabajadas en base a la Profundización a partir del diálogo con los autores y el apoyo bibliográfico, por lo que será importante que durante el proceso de desarrollo de la presente guía, remitirse constantemente al material bibliográfico (Dossier Digital) que se les ha proporcionado, puesto que nos ayudará a tener una visión más amplia y clara de lo que se trabajará en toda la Unidad de Formación, dichas tareas están referidas a:



- Resolución de preguntas que invitan a mirar tu realidad y práctica educativa, actividades de desarrollo y reflexión.
- Interacción y debate, a través de diálogos y discusiones.
- Análisis y profundización, a través de la visualización de vídeos.



Materiales Educativos

Te mencionamos los diferentes materiales/recursos educativos que te permitirá la producción de conocimientos significativos durante todo el proceso formativo.

Descripción del Material/recurso educativo	Producción de conocimientos
Data show y computadora	Permitirá, ampliar el conocimiento sobre las “Estrategias de la Enseñanza y Creatividad en el Área Técnica Tecnológica General” mediante las la presentación audiovisual.
Material audiovisual	Permitirá tener una visión amplia de los distintos contenidos y contribuirá con el proceso formativo.
Documentos digitales	Interpretación de documentos bibliográficos en la comprensión y análisis de contenidos, para incrementar nuestras habilidades de pensamiento, aprovechamiento de la información, a partir de ello establecer juicios de valor y razonamiento.
Cuaderno de campo	Sistematización de los hechos y sucesos durante el desarrollo de la Unidad de Formación.
Material de escritorio (lápices bolígrafos, borrador, colores.)	Permitirá responder a las diferentes interrogantes que se presente en la Guía de Estudio.



Partiendo desde Nuestra Experiencia



Hoy en día, el estudio sobre las “Estrategias de la Enseñanza y Creatividad en el Área Técnica Tecnológica General” son muy importantes, ya que con ellas se puede reflexionar e identificar las estrategias metodológicas en el proceso formativo de las y los estudiantes de las Unidad Educativa, la comunidad, región y del estado, de acuerdo a las necesidades y/o problemas de dicho contexto.

Iniciamos un espacio de diálogo en base a las siguientes preguntas activadoras, cuya intención, además de poder interactuar entre los participantes, es comprender nuestra realidad socio-educativa a partir de nuestras experiencias, asumiendo que se trata de nuestra especialidad, desarrolla la siguiente tabla:

PREGUNTAS	SI	NO	¿POR QUÉ?
1. Durante el desarrollo del proceso formativo ¿seleccionas las metodologías de enseñanza más adecuadas para conseguir los objetivos de aprendizaje buscados?			
2. ¿Planificas las actividades de aprendizaje que vas a desarrollar con las y los estudiantes seleccionando los contenidos más convenientes para poder aprender?			
3. ¿Practicas empatía con las y los estudiantes, analizando sus conocimientos previos, intereses y necesidades al seleccionar las estrategias de aprendizaje?			

4. ¿Consideras que las y los estudiantes han logrado adaptarse a la metodológica que utilizas para el proceso formativo?			
5. ¿Orientas a las y los estudiantes los procedimientos de trabajo vinculados con el área de Técnica Tecnológica?			
6. ¿ Estimulas la creatividad y la capacidad de dar respuestas a las necesidades del contexto de las y los estudiantes?			

Seguidamente, la o el tutor organizará equipos comunitarios manteniendo la equidad de género.

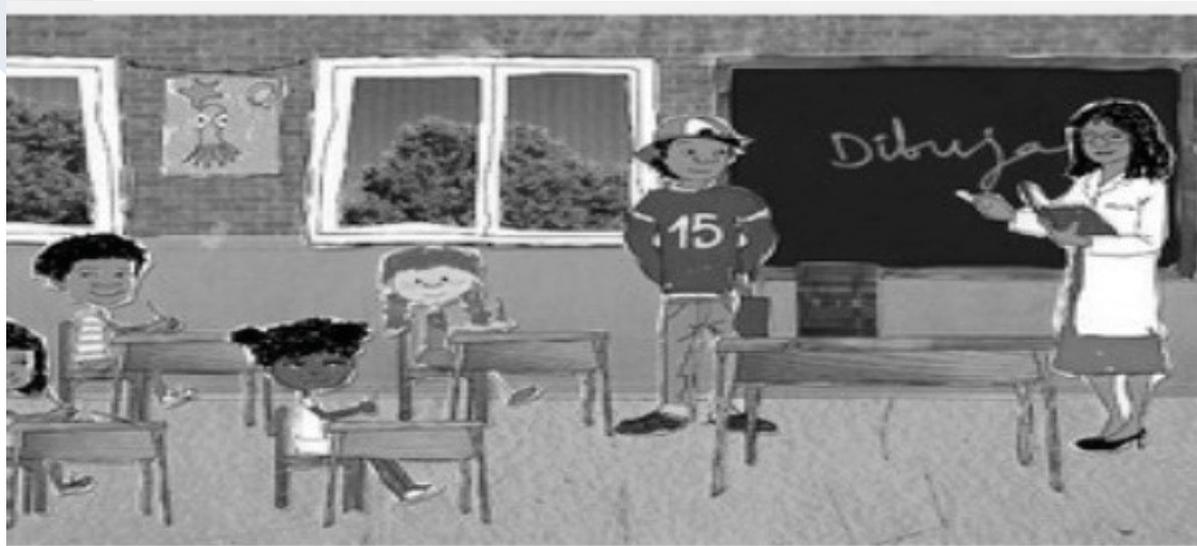
- La o el tutor elaborará fichas donde se sorteará las siguientes actividades: Dinámica, Estrategia, Técnica, Método.
- Cada equipo comunitario, realiza una simulación del proceso formativo en la que se represente la ficha que se les asignó.
- Sistematiza todas las experiencias de cada uno de los equipos comunitarios en el siguiente cuadro:

Sistematización de tus experiencias



Tema 1

Las Estrategias Metodológicas en el Área Técnica Tecnológica General



Enseñar no es transferir conocimientos, sino crear las posibilidades para su propia construcción de saberes.
(Paulo Freire)

De acuerdo al Programa de Estudio, el contenido de “Las Estrategias Metodológicas en el Área Técnica Tecnológica General”, permitirá a la/el maestro, desarrollar su proceso formativo a través de técnicas de enseñanza así poder dirigir el aprendizaje de las y los estudiantes hacia los resultados deseados. También puede decirse que el método consiste en proceder de modo ordenado e inteligente, para motivar, estimular y mejorar los procesos formativos, etc.

En ese sentido, la propuesta fundamentada sobre las estrategias metodológicas, le permitirá a la o el estudiante, facilitar su proceso formativo, permitiéndole generar mayor interés y expectativas sobre los conocimientos y saberes adquiridos.

Profundización a partir del diálogo con los autores y el apoyo bibliográfico

1. Estrategias Metodológicas en el Área Técnica Tecnológica General

¿Qué es una estrategia metodológica?

Como concepción general deducimos que las estrategias metodológicas, son formas de clasificación, organización y uso de métodos, técnicas y recursos, cuya finalidad está orientada al logro de objetivos holísticos, en estrecha relación y coherencia con los contenidos, de manera que pueda contribuir con el proceso formativo de las/los estudiantes y la comunidad. Para ampliar más al respecto, revisa el módulo (Ministerio de Educación, 2014) ***“Estrategias Metodológicas para el Desarrollo Curricular”*** (Pág. 43 – 49).

Luego, en equipos comunitarios, reflexionen sobre las siguientes preguntas, además escriban un ejemplo de cada uno, mencionando cómo lo aplicaría durante el proceso formativo en el ambiente pedagógico.

¿Qué es un método? ¿Qué es una técnica? ¿Qué relación existe entre método, técnica y estrategia metodológica?

¿Las y los estudiantes participan activamente en el desarrollo de Proyectos Productivos conjuntamente las/los maestros y la comunidad? ¿Qué estrategias aplicaría en el desarrollo pedagógico para lograr el involucramiento de todos los actores?



Estrategias metodológicas en el Modelo Educativo Sociocomunitario Productivo.

La transformación de la educación se basa en la práctica de una metodología transformadora, con una estrecha relación entre el enfoque metodológico del Modelo Sociocomunitario Productivo y las estrategias metodológicas que las y los maestros aplicarán en el desarrollo formativo de sus estudiantes.

En ese sentido, revisa el documento (Ministerio de Educación, 2014) **“Estrategias Metodológicas en la Educación de Personas Jóvenes y Adultas”** (Pág. 10 – 26). el cual nos habla acerca de **“Hacia una pedagogía de la pregunta”** de Paulo Freire. A continuación, realiza la siguiente actividad: construye un mapa mental, en base a las ideas centrales que menciona el autor.

En base a las ideas centrales del texto, diseña una estrategia metodológica, aplicada al área de Técnica Tecnológica General, sobre las actividades y/o potencialidades productivas de su comunidad.

Dimensiones	Momento metodológico	Estrategia metodológica	Observación



“Una estrategia metodológica, es un conjunto de procedimientos que activan un contenido productivo para lograr los objetivos, enfocándose desde las dimensiones del ser, saber, hacer y decidir. Tienen alcance de aplicación general y orientan a la aplicación concreta de las estrategias didácticas. Son conscientes e intencionales, relacionan la práctica, teoría y producción a través de la investigación permanente y se aseguran en desarrollar las cuatro dimensiones de la enseñanza aprendizaje”. (Ministerio de educación, 2015)

2. Adecuación y elaboración de estrategias metodológicas

La adecuación es la forma que emplea la o el maestro para desarrollar la didáctica durante el abordaje de los contenidos de las áreas de aprendizaje en Técnica Tecnológica General.

Además será preciso determinar los métodos, técnicas y estrategias instructivas más adecuadas para las y los estudiantes en relación a determinados contenidos. Por lo tanto, revisa el documento (Bonilla, 2011) **“Uso adecuado de estrategias metodológicas en el aula”** (Pág. 184 – 187), explica a fondo algunas estrategias metodológicas, con el fin de que puedan implementarse en el ambiente pedagógico del área de Técnica Tecnológica General.

Estrategias de aproximación a La realidad	
Estrategias de búsqueda, organización y selección de la información	
Estrategias de descubrimiento	
Estrategias de extrapolación y transferencia	
Estrategias de problematización	
Estrategias de procesos de pensamiento creativo divergente y lateral	
Estrategias de trabajo colaborativo	



Con el fin de reconocer la importancia de la práctica docente, realice la siguiente lectura que permitirá conocer sobre su rol.

El papel de la maestra/o

Para la enseñanza del área Técnica Tecnológica es recomendable que la/el maestro maneje, además de los conocimientos y las habilidades propios de la disciplina, conocimientos sobre los procesos de enseñanza y de aprendizaje, de planeación y evaluación, y que muestre una actitud favorable para facilitar el trabajo colaborativo.

La o el maestro, como orientador y mediador, asegura la participación equitativa de todos las y los estudiantes, ayuda en la designación de tareas y responsabilidades, propicia el diálogo, el consenso y la toma de acuerdos; orienta las actividades, enriquece la investigación, el análisis, la lectura y la toma de decisiones.

Es importante considerar que la diversificación metodológica en el aula/taller permite diferentes acercamientos, necesarios para poder realizar una reflexión sistémica del hecho técnico. También se debe tomar en cuenta que los participantes difieren en sus formas de aproximarse a los temas de estudio, por ello es necesario proponer una gama de estrategias en el aula/taller para asegurar que todos puedan aprender eficazmente. Proponer el estudio del área de técnica tecnológica de una sola manera lleva a aproximaciones simplistas hacia “partes” del fenómeno técnico y no favorece la visión del “todo”.

El papel de las y los estudiantes

La/el maestro debe considerar a la o el estudiante y reconocerlo como sujeto activo, protagonista de su proceso de aprendizaje, poseedor de un conjunto de concepciones sobre su entorno, así como de operaciones mentales que deben ser valoradas para la construcción de los conocimientos propios del área.

Estrategias Metodológicas del Área Técnica Tecnológica General

Ministerio de Educación 2015

En el siguiente cuadro, anota las fortalezas y debilidades que detectas en tu práctica docente.

Fortalezas	Debilidades



De la lectura anterior, destaca las ideas centrales respecto al qué hacer de la maestra/o y el papel del estudiante en el marco del MESCP.

Maestra/o	Estudiantes

Orientaciones para el diseño de estrategias metodológicas para el Área Técnica Tecnológica.

El proceso de formación basado en el desarrollo y adquisición de habilidades y destrezas conlleva a la aproximación del aprendizaje. Esto significa que la o el estudiante puede construir su conocimiento de manera continua, a partir de la armonía con la Madre Tierra y el Cosmos entre los conocimientos nuevos y conocidos.

De acuerdo a lo mencionado anteriormente, revisa el documento (Ministerio de Educación, 2014) *“Estrategias Metodológicas en la Educación de Personas Jóvenes y Adultas”* (Pág. 149 – 158), a partir de ello, señala las dimensiones fundamentales a considerar para el diseño de las estrategias metodológicas, de acuerdo al siguiente cuadro:

Dimensiones Fundamentales	
¿Quién Aprende?	
¿Qué aprende?	
¿Cómo se aplica?	



Después de haber leído el documento anterior, te proponemos revisar la lectura (Ministerio de Educación, 2014) **“Estrategias Metodológicas para el Desarrollo Curricular”** (Pág. 51 – 72), y a partir de ello, sugerir tres estrategias metodológicas con la selección de métodos, medios y materiales de formación.

3. Los métodos y técnicas en las estrategias metodológicas en el área Técnica Tecnológica General

La creatividad en el área de Técnica Tecnológica es muy impredecible, ya que de ella nace la habilidad de innovar productos de acuerdo a las potencialidades y vocaciones de las/los estudiantes; en este entendido, la creatividad, según Roger (1997) es:

“Una forma de pensamiento la cual se desencadena a causa de la entrada de un sujeto a un problema, en cuya solución se advierte la existencia de ciertas características especiales, como son: sensibilidad para los problemas, flexibilidad, originalidad y elaboración” (Matussek, 1984) (p.23).

La creatividad “es la elaboración activa de un producto nuevo de la relación entre lo individual de la persona y los materiales, acontecimientos, hombres y circunstancias de su vida. La persona creativa es aquella que tuvo el coraje de experimentar sus propios sentimientos, vivir según sus valores internos y expresarse de manera personal. Es un proceso de autorrealización que caracteriza a una persona sensible”.

Las definiciones anteriores relacionan la creatividad con diversas acciones y procesos inseparables al ser humano y a su proceso educativo. Es de ahí que nos basaremos en el Métodos de Enseñanza Creativa, cuyas técnicas permiten potenciar la creatividad en las/los estudiantes. Para profundizar el contenido, revisa el documento (Cuello & Vizcaya, 2002) **“Uso de técnicas de enseñanza para desarrollar el potencial creativo en los estudiantes”** (Pág. 8 – 16), a partir de ello, esquematiza la clasificación de las técnicas creativas de acuerdo con el proceso metodológico, diversificándose en técnicas de métodos Analógicos, Antitéticos y Aleatorios.



En educación la metodología, las estrategias y técnicas metodológicas deben reunir ciertas características que garanticen su eficacia. Para profundizar tus conocimientos con respecto al tema, revisa el documento (Latorre & Pozo, 2013) *“Metodología, estrategias y técnicas metodológicas”* (Pág. 16 – 22) y explica los tres ejemplos de métodos en la intervención educativa: la clase magistral, el trabajo personal o autónomo y el trabajo en equipo o trabajo colaborativo y menciona las técnicas más adecuadas que utilizarías de acuerdo al área de Técnica Tecnológica General. Hazlo en base a la siguiente tabla:

Métodos	Momentos en los que utilizarías durante el proceso formativo	Técnica o estrategia metodológica
La clase magistral		
Trabajo personal o aprendizaje autónomo		
Aprendizaje colaborativo o trabajo en equipo		

4. Los recursos y medios educativos desde la armonía con la Madre Tierra y el Cosmos

A nivel conceptual, un problema común es que nos encontramos con múltiples denominaciones asignadas a los recursos y medios educativos. Por ejemplo en trabajos de Sacristán (2001), Moreno (2004) y Kaplun (1997), nos encontraremos con tres términos similares:

Medios	<ol style="list-style-type: none"> 1. Materiales utilizados (incluye recursos como infraestructura y recursos humanos) con la intención de facilitar el proceso educativo. 2. Recursos para aproximar los contenidos, mediar con las experiencias de aprendizaje, provocar encuentros, desarrollar habilidades y apoyar sus estrategias metodológicas.
Recursos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Medios materiales que se ha decidido utilizar para conducir el aprendizaje. 2. El término recurso es más amplio, porque englobaría a los otros medios y materiales. 3. Se entiende como mediador comunicativo en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Por tanto porta mensajes o contenidos educativos. 4. Recursos y el material proporcionan experiencias individuales irrepetibles, que conducen a procesos genuinos de construcción de conocimientos.
Materiales	<ol style="list-style-type: none"> 1. Todo instrumento que sirve, a través de su manipulación, observación o lectura, para enriquecer las oportunidades de aprendizaje o de enseñanza. 2. Objetos con una utilidad pedagógica/andragógica.

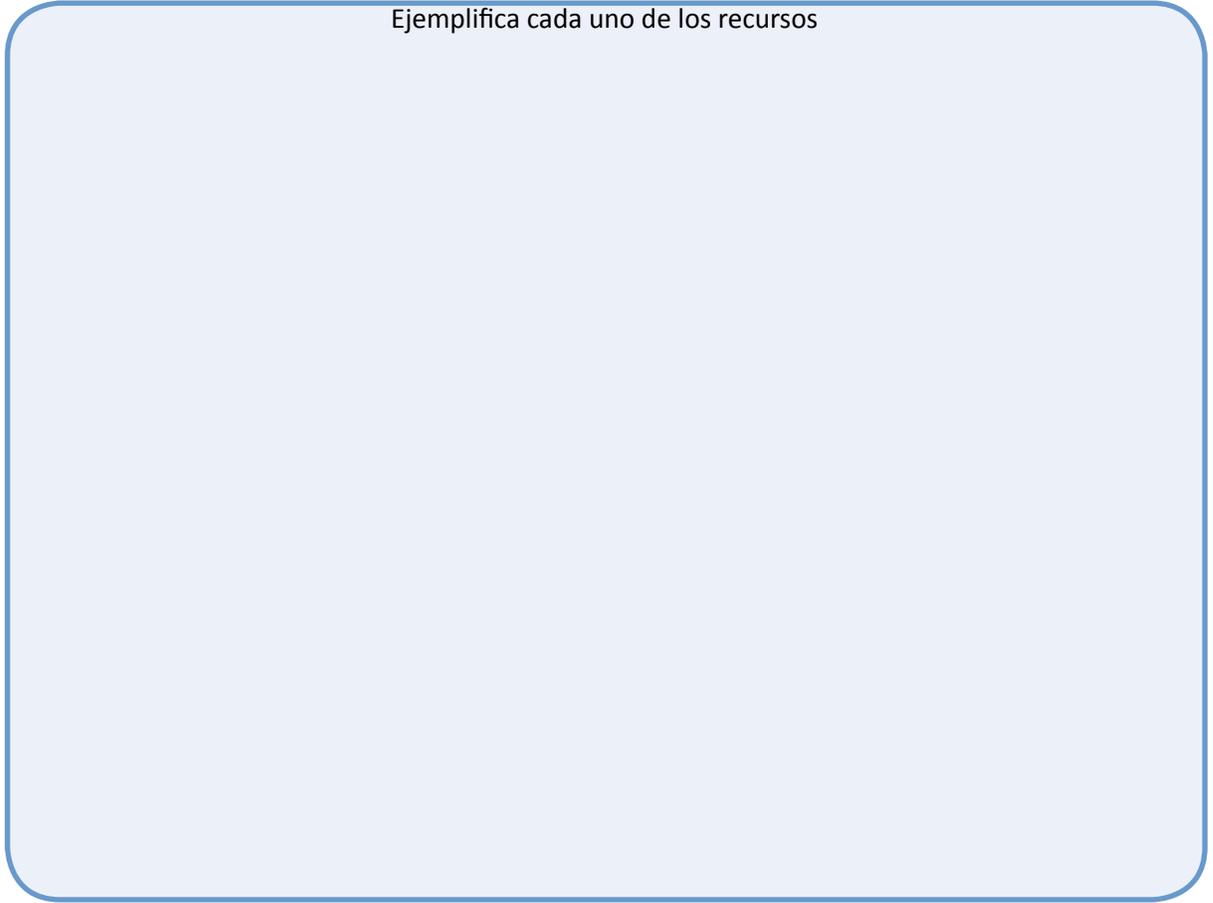
Los recursos educativos y medios didácticos son utilizados para la creación de ambientes pedagógicos del proceso formativo. A continuación, observa los videos: **“Recursos Educativos y Medios Didácticos”** (00:01 – 05:37 min.) y **“Práctica educativa y recursos y medios tecnológicos”** (00:01 – 04:17 min.), a partir de ello, menciona las ventajas de los recursos y medios educativos.

5. Recursos educativos desde los contextos comunitarios

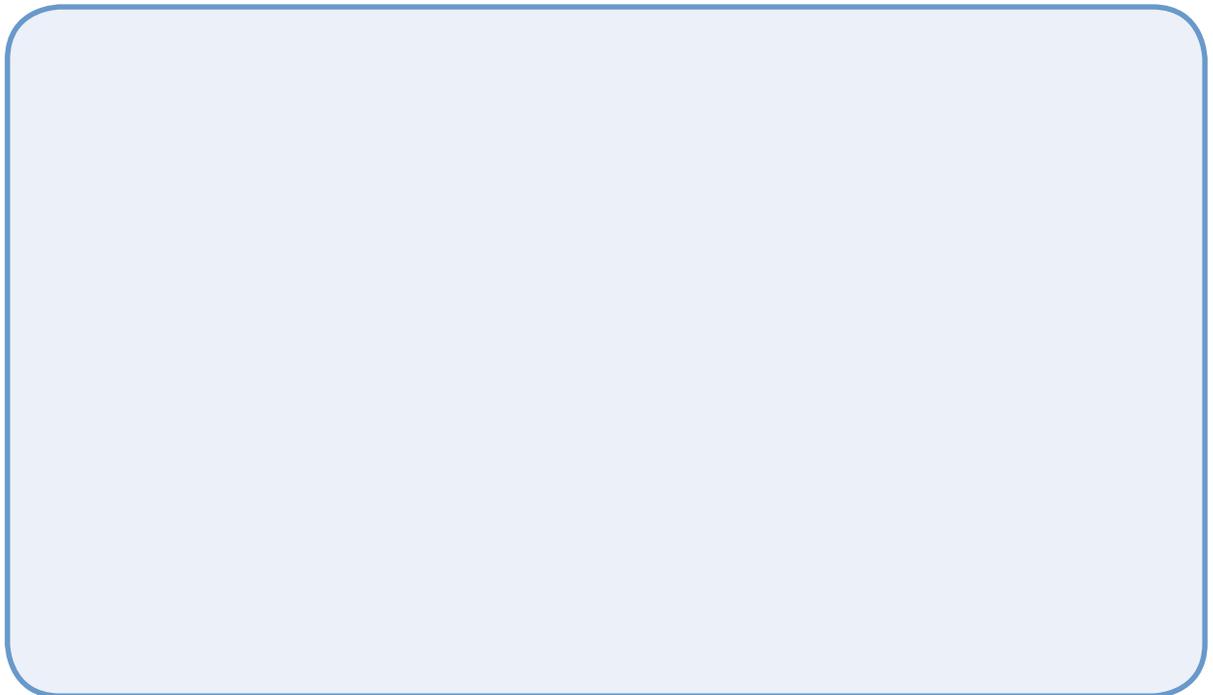
Los recursos educativos desde los contextos comunitarios, son alternativas producidas en contextos de vida indígena – campesina, de las cuales podemos demostrar, generar y adquirir conocimientos, cuya relación está inmersa con la Madre Tierra y el Cosmos. Para mayor comprensión, revisa el documento (Ministerio de Educación, 2014) **“Producción y uso de recursos educativos para la enseñanza y el aprendizaje alternativo”** (Pág. 36 – 42) y a partir de ello y en base a los recursos educativos comunitarios, desarrolla un ejemplo de cada uno, partiendo desde las potencialidades productivas de tu región o comunidad.

Recursos de textualidades alternativas	a. Textualidades orales	• El relato
		• Historias de vida
		• Testimonios focalizados
	b. Textualidades sonoras	• De la música y la danza al cuerpo sonoro
	c. Textualidad de los tejidos	• Tejidos
Recursos educativos comunitarios de concentración masiva	Las ferias y festividades locales – regionales	

Ejemplifica cada uno de los recursos



Desde nuestra práctica pedagógica en el área Técnica Tecnológica General; ¿Qué ámbitos, fenómenos o hechos hemos vinculado con la realidad?



Para fortalecer los saberes y conocimientos, revisa el documento como complemento a tu formación (Ministerio de Educación, 2014) **“Producción de Materiales Educativos”** (Pág. 12 – 72), en base a ello, desarrolla el siguiente Plan de Desarrollo Curricular de un contenido del área Técnica Tecnológica, en el que demuestres la aplicación de los materiales educativos “de uso para la vida cotidiana”.

Plan de Desarrollo Curricular		
Datos Referenciales:		
Unidad Educativa:	Maestra/Maestro:	
Año de escolaridad:	Tiempo:	Área:
Bimestre:	Campo:	
Temática Orientadora		
Proyecto Socio Productivo:		
Objetivo Holístico:		
Contenidos y Ejes Articuladores:		
Orientaciones Metodológicas	Materiales de Apoyo	Criterios de evaluación
PRÁCTICA:		Ser:
TEORÍA:		Saber:
VALORACIÓN:		Hacer:
PRODUCCIÓN:		Decidir:
PRODUCTO: (Deben ser Presentados Tangibles e Intangibles)		
BIBLIOGRAFÍA: (Deben ser Presentados en Formato APA)		



Desarrolla el siguiente Plan de Desarrollo Curricular de un contenido del área Técnica Tecnológica, en el que demuestres la aplicación de los materiales “de analogía”.

Plan de Desarrollo Curricular		
Datos Referenciales:		
Unidad Educativa:	Maestra/Maestro:	Área:
Año de escolaridad:	Tiempo:	Campo:
Bimestre:		
Temática Orientadora		
Proyecto Socio Productivo:		
Objetivo Holístico:		
Contenidos y Ejes Articuladores:		
Orientaciones Metodológicas	Materiales de Apoyo	Criterios de evaluación
PRÁCTICA:		Ser:
TEORÍA:		Saber:
VALORACIÓN:		Hacer:
PRODUCCIÓN:		Decidir:
PRODUCTO: (Deben ser Presentados Tangibles e Intangibles)		
BIBLIOGRAFÍA: (Deben ser Presentados en Formato APA)		



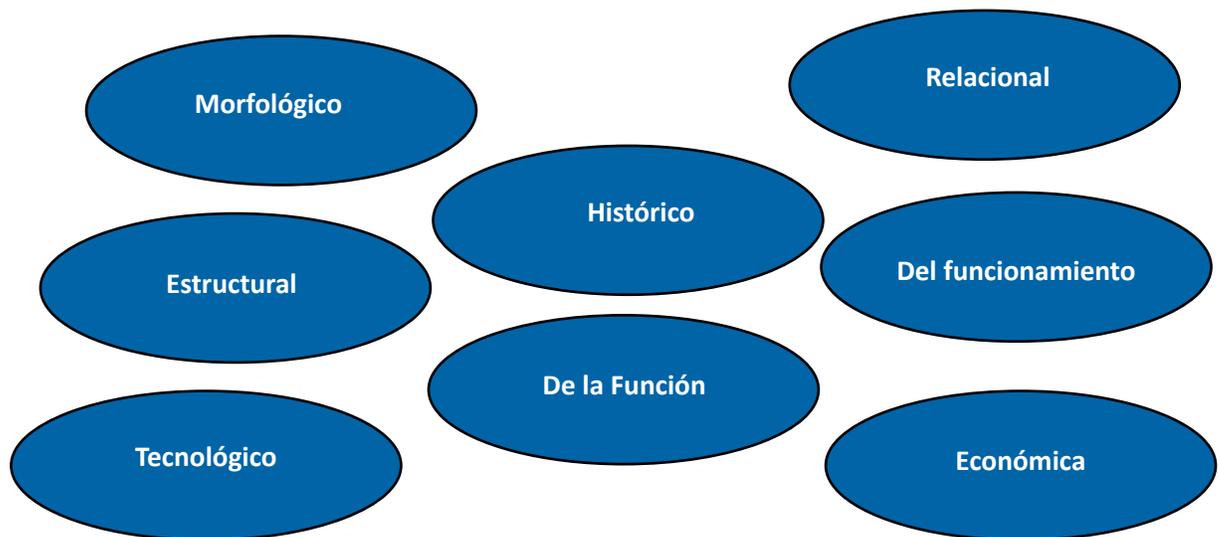
Desarrolla el siguiente Plan de Desarrollo Curricular de un contenido del área Técnica Tecnológica, en el que demuestres la aplicación de los materiales “de producción de conocimientos”.

Plan de Desarrollo Curricular		
Datos Referenciales:		
Unidad Educativa:	Maestra/Maestro:	
Año de escolaridad:	Tiempo:	Campo:
Bimestre:		Área:
Temática Orientadora		
Proyecto Socio Productivo:		
Objetivo Holístico:		
Contenidos y Ejes Articuladores:		
Orientaciones Metodológicas	Materiales de Apoyo	Criterios de evaluación
PRÁCTICA:		Ser:
TEORÍA:		Saber:
VALORACIÓN:		Hacer:
PRODUCCIÓN:		Decidir:
PRODUCTO: (Deben ser Presentados Tangibles e Intangibles)		
BIBLIOGRAFÍA: (Deben ser Presentados en Formato APA)		



Tema 2

Lectura y Análisis de Productos Tecnológicos Propios y de la Diversidad



“La lectura aleja de nosotros tres grandes: el aburrimiento, el vicio y la ignorancia” CANDIDMAN

De acuerdo al Programa de Estudio, el contenido de “La lectura y análisis de productos tecnológicos propios y de la diversidad”, se desarrollará en segundo año de Educación Secundaria Comunitaria Productiva, donde la/el maestro, desarrollará su proceso formativo a través de recuperación de prácticas y tecnologías de nuestros pueblos y naciones, a través de la lectura y análisis de productos tecnológicos propios y de la diversidad cultural, asumiendo la conciencia productiva parte de la vida, para fortalecer la producción comunitaria ecológica.

En este sentido, la o el estudiante desarrollará su capacidad analítica, crítica y creativa, el por qué y para qué se debe leer y analizar un producto tecnológico, ya sean culturales, sociales e históricos.



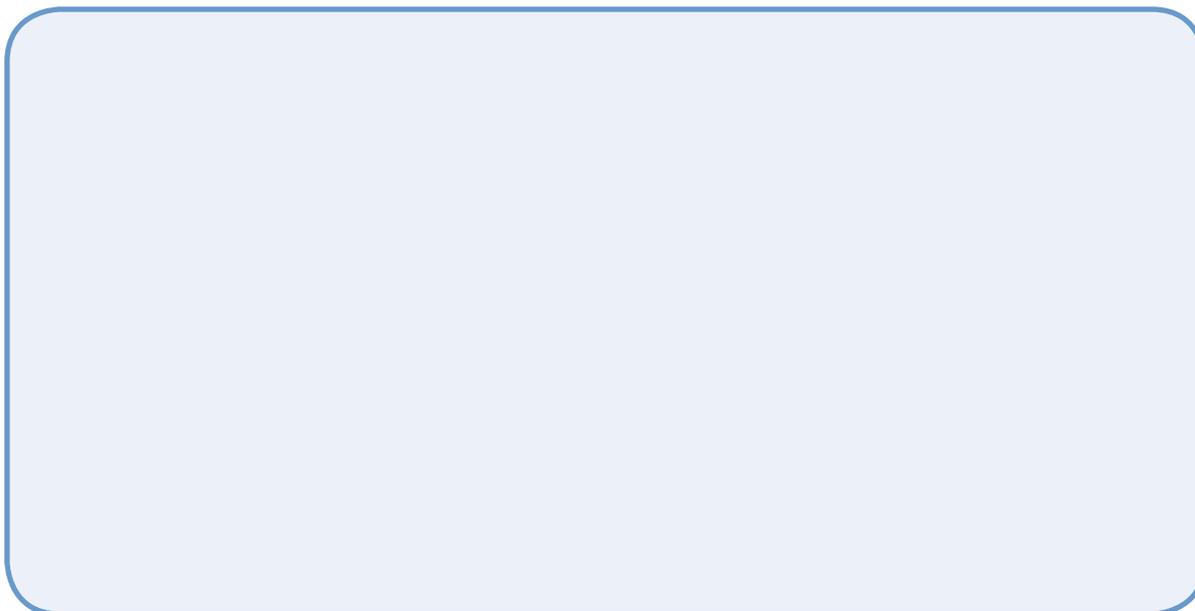
Profundización a partir del diálogo con los autores y el apoyo bibliográfico

1. Productos tecnológicos propios y diversos

Los productos tecnológicos son todos aquellos que encontramos a nuestro alrededor, que han sido fabricados o transformados por el ser humano, a partir de una necesidad propia o de sus miembros de su comunidad.

Por consiguiente a lo expuesto, realiza la lectura del documento (A.A., 2011) **“Procesos tecnológicos”** (Pág. 1 – 5) y en función a la lectura describe la clasificación de los productos tecnológicos, luego se organizarán en equipos comunitarios manteniendo la equidad de género y se les asignará un producto tecnológico cualquiera para que realicen la lectura y análisis de acuerdo a los siguientes momentos metodológicos:

- Las y los participantes organizados en grupos realizan la lectura y análisis del producto tecnológico asignado, como: bolígrafo, celular, picota, pala, artefactos, electrodomésticos, equipos, maquinarias, herramientas, instrumentos, muebles u otros, si es un teléfono celular, a este se realiza primeramente el análisis en conjunto, es decir, se describen y estudian los pormenores de este producto tecnológico, anotando todos los detalles de ella en su cuaderno.
- Luego, con la ayuda de herramientas necesarias, cada grupo desensambla o descompone el celular en sus partes para analizarlo, para esto es necesario enumerar las partes, manteniendo el orden y secuencialidad de las piezas para luego volverlo a armar al estado original.
- La siguiente actividad comprende realizar la lectura y análisis del celular en cuanto a su: Análisis morfológico, de funcionamiento, estructural, económico, tecnológico, socioambiental, histórico y comparativo.
- Sistematiza todas las experiencias en el siguiente cuadro:



Los productos tecnológicos en su mayoría son tangibles tales como; las herramientas para la producción agrícola, ganadera, etc. En el siguiente cuadro menciona tres ejemplos y explica la utilidad de estos productos tecnológicos aplicados en áreas productivas de tu comunidad.

2. Análisis y lectura crítica de productos tecnológicos propios y diversos

Para el análisis y lectura de un producto tecnológico, evaluamos las necesidades y/o problemas de las comunidades que orientan a su creación de los diversos productos, los condicionamientos que influyeron en su diseño, desarrollo histórico e impacto cultural.

Para el análisis de productos se siguen diversos criterios de acuerdo al tipo de producto tecnológico, en función del consumo, usos inteligentes de los mismos, ayudas de mejoramiento, etc. Dentro de los diferentes tipos de análisis de productos, se pueden citar el análisis morfológicos, comparativo, relacional, estructural, funcional, tecnológico, económico e histórico.

A continuación revisamos la siguiente estrategia metodológica orientada a desarrollar el enfoque del área Técnica Tecnológica.

Estrategia metodológica

“Lectura y análisis de productos tecnológicos propios y de la diversidad”

A través del desarrollo del contenido del área técnica tecnológica general “lectura y análisis de productos tecnológicos¹ propios y de la diversidad” se pretende generar la comprensión de la técnica y la tecnología, desarrollando la creatividad en las y los estudiantes para crear, innovar o producir nuevas técnicas y tecnologías en beneficio de la comunidad y sociedad.

El taller a desarrollarse permitirá saber y comprender el porqué de los productos tecnológicos ¿cómo ha sido creado o producido? ¿Para qué ha sido creado? ¿Qué materiales se han Utilizado en su proceso? ¿Cuál es el costo de la creación? ¿Qué tecnologías se ha utilizado? ¿Lo que se ha creado contribuye al cuidado de la naturaleza?. Este proceso precisa que desde la práctica educativa se desarrolle la percepción, imaginación creadora, agudezas sensoriales y perceptuales, oír, escuchar, oler, sentir sonidos, movimientos, identificar formas y procesos en diversas circunstancias, comprendiendo el sentido de las cosas, los hechos y acontecimientos a fin de alcanzar el objetivo deseado sobre la base de las experiencias y del contacto con lo más cercano posible al producto.



Para ejemplificar, realizaremos el desarrollo del contenido de “Lectura y análisis de un producto tecnológico propio o de la diversidad”

Para lo cual organizamos equipos de estudiantes manteniendo la equidad de género, al cual se le asigna un producto tecnológico cualquiera para que realicen la lectura y análisis de acuerdo a los siguientes momentos metodológicos.

Práctica

- Las y los estudiantes organizados en grupos realizan la lectura y análisis del producto tecnológico asignado, si es un teléfono celular, a este se realiza primeramente el análisis en
- Conjunto, es decir, se describen y estudian los pormenores de este producto tecnológico, anotando todos los detalles de ella en su cuaderno.
- Luego con la ayuda de herramientas necesarias, cada grupo desensambla o descompone el celular en sus partes para analizarlo, para esto es necesario enumerar las partes, manteniendo el orden y secuencialidad de las piezas para luego volverlo al estado original.

La siguiente actividad comprende realizar la lectura y análisis del celular en cuanto a su:

Análisis Morfológico, cuál es su forma, tamaño, es decir, su facilidad de manejo de acuerdo a su uso, su contorno, su perfil, sus bordes, sus colores, su textura, su arista, su superficie y su aspecto exterior.

Análisis Funcional, ¿para qué sirve?, ¿Cómo se utiliza?, ¿Cuántos lo utilizan?,

Análisis de Funcionamiento, ¿cómo funciona el producto? ¿Qué tipo de energía requiere?,

¿Cuál es el consumo y rendimiento? y sus partes componentes que estamos estudiando.

Análisis Estructural, nos interesa observar sus componentes del producto tecnológico, como están distribuidos, como se relacionan, que función cumple cada uno de ellos ¿cuál es su estructura física y química del producto? ¿De qué manera contribuye al funcionamiento del producto en conjunto?

Análisis Económico, ¿cuál su tecnología?, ¿El costo aproximado del producto?, ¿Costo de fabricación?, ¿Costo de operación?, ¿Costo de la materia prima?, ¿Costos de transporte e infraestructura?, ¿Costo de las máquinas herramientas?, ¿Costo de consumo de energías?, ¿Mano de obra?, ¿Costo del embalaje?, ¿Costo de comercialización?, ¿Cuál es su vida útil?, ¿Su valor comunitaria o social? y ¿si fabricamos nosotros cual sería el costo del producto?.

Análisis Tecnológico, ¿cómo es su diseño o forma?, ¿Cómo está construido?, ¿De qué materiales está compuesto?, en Bolivia tenemos esa ¿materia prima?, ¿Qué tecnología se ha utilizado en su diseño y fabricación?, ¿Qué herramientas se necesita? ¿Será posible fabricarlo?

Análisis Socioambiental, ¿el producto que estamos estudiando contribuye al cuidado ambiental? ¿De qué manera? ¿y en su proceso? ¿Qué pasa cuando cumple con su vida útil, donde va, es reutilizado o reciclado?, ¿Cuál es su impacto social?

Análisis Histórico, como han evolucionado los teléfonos celulares, ¿Cuál es su origen?, ¿Qué necesidades, demandas u oportunidades crees que dieron origen a este producto?, ¿cómo eran antes? y ¿cómo es en la actualidad? Es decir de su proceso evolutivo.

Análisis Comparativo, consiste en comparar el producto por lo menos con otros similares, sus diferencias y similitudes en cuanto a: morfología, funcional, funcionamiento, estructural, económico, tecnológico,

socioambiental, evolutivo, sus ventajas y desventajas.

- Culminada la lectura y análisis del teléfono celular, procedemos al ensamblado o Composición del producto en sentido inverso al desensamblado volverlo al estado original.

Teoría

- Definición de lectura y análisis de los productos tecnológicos, es decir, en que consiste estudiar un producto, saber para que se estudia de esa manera.
- Revisión bibliográfica en medios analógicos y digitales para complementar la lectura y análisis de productos tecnológicos propios y de la diversidad.

Valoración

- En plenaria se realiza la valoración de la lectura y análisis de los productos tecnológicos, ventajas y desventajas en cuanto a su utilidad, pertenencia y pertinencia, costos, duración y beneficios que brinda a las familias, a la comunidad y al cuidado socioambiental, los materiales que se usan para su fabricación y en qué medida facilita estos en la producción.

Producción

A partir de la lectura y análisis del producto tecnológico trabajado, cada grupo diseña un producto creativo que pueda ser de utilidad comunitaria.

Ministerio de Educación (2015).

“Campo de Saberes y Ciencia Tecnología y Producción”.

La Paz, Bolivia.

En este entendido, observa los videos: ***“Análisis de Objetos Tecnológicos el Martillo”*** (00:01 – 04:54) y ***“Análisis morfológico”*** (00:01 – 04:49 min.), a partir de lo observado, realiza un síntesis de manera crítica y reflexiva, luego extrae las ideas centrales sobre el texto y los videos:



A partir del contenido abordado anteriormente, revisa los documentos (Boccolini, s.f.) **“Tipos de análisis de productos”** (Pág. 1 – 3) y (A.A., s.f.) y **“Proyecto tecnológico”** (Pág. 229 – 230) posteriormente realiza la lectura y análisis de un ejemplo de producto tecnológico que encuentre a su disposición, describiendo en cada uno de los aspectos:

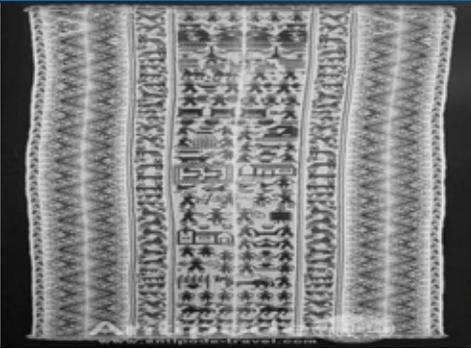
Aspectos		Descripción del Objeto Producto Tecnológico
Análisis y lectura morfológica	¿Qué forma tiene?	
Análisis y lectura funcional	¿Qué función cumple?	
Análisis y lectura funcionamiento	¿Cómo funciona?	
Análisis y lectura estructural	¿Cuáles son sus elementos y cómo se relacionan?	
Análisis y lectura tecnológica	¿Cómo está hecho y de qué material?	
Análisis y lectura económica	¿Qué valor tiene?	
Análisis y lectura comparativa	¿Qué ventajas / desventajas presenta respecto a otros productos similares?	
Análisis y lectura socioambiental	¿Cómo está relacionado con su entorno?	
Análisis y lectura histórica	¿Cómo está vinculado a la estructura sociocultural y a las demandas sociales?	

3. Productos tecnológicos propios y de la diversidad tangible

Un producto tecnológico tangible es todo aquel que se pueda percibir con los sentidos, son los que se pueden ver, tocar, medir o pesar. Ej.: Reloj, un auto, una casa, un pepino, tejido, etc. A través de los cuales podemos realizar una lectura y/o análisis, para bienes productivo de la comunidad.



A continuación te presentamos algunas imágenes, a partir de ellas debes realizar la lectura y análisis, utilizando los criterios antes mencionados, relacionado al área Técnica Tecnológica General.

	<p>Análisis y lectura morfológica, funcional, funcionamiento, estructural, tecnológica, económica, comparativa, socioambiental e histórica.</p>
	<p>Análisis y lectura morfológica, funcional, funcionamiento, estructural, tecnológica, económica, comparativa, socioambiental e histórica.</p>
	<p>Análisis y lectura morfológica, funcional, funcionamiento, estructural, tecnológica, económica, comparativa, socioambiental e histórica.</p>
	<p>Análisis y lectura morfológica, funcional, funcionamiento, estructural, tecnológica, económica, comparativa, socioambiental e histórica.</p>



4. Productos tecnológicos propios y de la diversidad intangible.

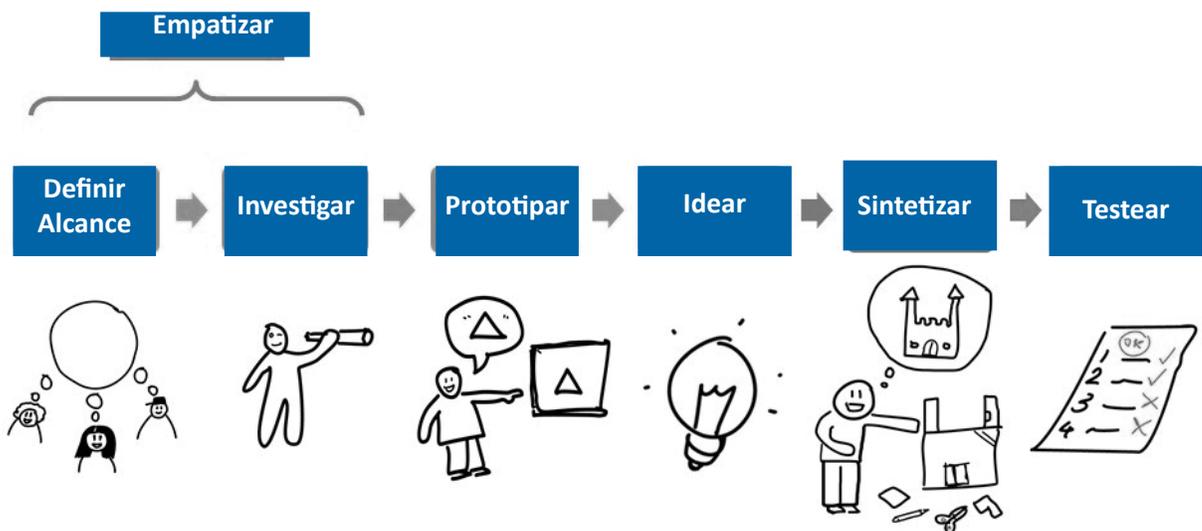
Un producto tecnológico intangible es aquel que no es percibido por los sentidos, es difícil de definir y no se puede formar una imagen o representación mental, pero se la puede describir en función a la utilidad y beneficios que nos proporcionen dentro una comunidad, por ejemplo servicios jurídicos, servicios de seguridad privada, gestión comunitaria, una melodía, un seguro de vida, etc.

Contenidos de formación Técnica Tecnológica General	Áreas y especialidades de formación Técnica Tecnológicas							
	Administración	Transformación e industria de alimentos	Contabilidad	Construcción civil	Mecánica automotriz	Textiles tejidos y telares	Electrónica y electricidad	Veterinaria y zootecnia
Análisis y lectura crítica de productos tecnológicos propios y de la diversidad. Productos tecnológicos intangibles								



Tema 3

Otras Estrategias de la Enseñanza



*No importa lo pasos que des... lo importantes son las huellas que dejas (**Anónimo**)*

De acuerdo al Programa de Estudio, el contenido de “Otras estrategias de la enseñanza”, se desarrolla en segundo año de Educación Secundaria Comunitaria Productiva, donde la/el maestro, profundizará su proceso formativo a través de otras metodologías de enseñanza para dirigir el procesos formativo de las y los estudiantes hacia los resultados deseados.

En ese sentido, la propuesta fundamentada sobre las estrategias de enseñanza para las y los estudiantes, les facilitará en su proceso formativo, permitiendo generar mayor interés y expectativas sobre los conocimientos y saberes adquiridos, asimismo le facilitará deducir su proceso formativo.



Profundización a partir del diálogo con los autores y el apoyo bibliográfico

1. Enfoque sistémico

Estrategias metodológicas desde el enfoque sistémico.

Cualquier estrategia metodológica que se quiera aplicar en el proceso formativo, siempre deberá tomar en cuenta el trabajo a realizarse en el ámbito educativo con las y los estudiantes. La investigación y la aplicación de nuevas estrategias, debe conducir a un desarrollo óptimo que mejore el proceso formativo en el menor tiempo posible, en equilibrio y armonía con las Madre Tierra, donde dependerá mucho de la iniciativa y creatividad de la o el maestro de Técnica Tecnológica.

Para tener una visión más amplia sobre el Enfoque sistémico, revisa los documentos (Guzmán, 2010) *“Estrategias metodológicas de formación tecnológica automotriz”* (Pág. 46 – 50) y (Gay & Ferreras, s.f.) *“La Educación Tecnológica”* (Pág. 99 – 114) y responde la siguiente pregunta: ¿Cómo está siendo entendido el enfoque sistemático en el área de Técnica Tecnológica General?

Joel de Rosnay hace una descripción ligera de los dos enfoques, presentando la primera actividad de aplicación para el debate acerca de los mismos. Ahora, analiza las ventajas y desventajas de dichos enfoques, de acuerdo al siguiente cuadro:

Enfoque Analítico	Enfoque Sistémico



Ahora bien, sabemos que el enfoque sistémico es una manera de abordar y formular problemas con vistas a una mayor eficacia las acciones productivas de la comunidad. ¿Por qué se debe implementar un enfoque sistemático en educación Técnica Tecnológica General?

Enfoque sistémico en el desarrollo sustentable.

Para abordar el siguiente contenido, revisa el video *“Enfoque Sistémico en el Desarrollo Sustentable”* (00:01 – 08:59 min.) y responda las siguientes preguntas:

¿Cuáles son los sistemas que están en relación con su entorno y aquel que está totalmente aislado del mundo exterior, explique uno de ellos?

¿Cuáles son las características del enfoque sistemático? Describa cada uno de ellos en el siguiente cuadro:



2. Proyecto tecnológico

Los seres humanos buscan soluciones a sus necesidades y/o problemas productivos en sus comunidades, han diseñado y producido diversos productos tecnológicos para apoyar y/o colaborar a sus actividades productivas de acuerdo a sus potencialidades. El desarrollo y aplicación de la tecnología tiene sus ventajas y desventajas, sobre todo en el ambiente y la comunidad; en ese entendido, responde la siguientes preguntas:

Desde el área de Técnica Tecnológica, ¿qué estrategias y metodologías aplicarías en la detección de necesidades y/o problemas productivos de tu comunidad?

Cabe destacar que la incidencia positiva o negativa de la Tecnología depende de la aplicación que todos los seres humanos le dan a estos productos. ¿En tu comunidad que productos tecnológicos utilizan las madres y padres de familia de las/los estudiantes en actividades productivas? Menciona cuáles son sus ventajas y desventajas, de acuerdo al siguiente cuadro:

Productos tecnológicos	Ventajas	Desventajas



A partir del anterior cuadro, selecciona dos productos tecnológicos y explica el por qué, el para qué y el cómo del funcionamiento de productos en las actividades productivas.

Producto tecnológico	¿Por qué?	¿Para qué?	¿Cómo funciona?

El Proyecto Tecnológico es un plan destinado a la solución de una situación problemática o necesidades vinculadas a los bienes, servicios o procesos de actividades productivas de las comunidades; es decir, el plan destinado a la concepción y fabricación de un producto tecnológico (bien, proceso o servicio) que brinde respuesta al problema y/o necesidades de las comunidades productivas.

Después de todo lo abordado anteriormente, ahora revisa el documento (Gay & Ferreras, s.f.) "**La Educación Tecnológica**" (Pág. 120 – 127), y elabora un mapa conceptual de los factores que deben tener en cuenta para la elaboración de un proyecto tecnológico.

¿Cómo puede dar respuestas a las necesidades y/o problemas de las personas o de las comunidades que realizan actividades productivas para el desarrollo económico de las familias? ¿Qué es lo que se tiene que hacer?



La tecnología crea productos tecnológicos que satisfacen las necesidades de las personas o de la comunidad. Menciona cómo se obtienen estos productos mediante un proyecto tecnológico.

Etapas de un Proyecto Tecnológico.

En los Proyectos Tecnológicos, las etapas que conducen a la solución de las necesidades y/o problemas productivos, van desde las características del problema, los criterios a tener en cuenta, cómo encarar la solución, etc. Para ampliar tus conocimientos con respecto al tema, lee el documento (A.A., s.f.) **“Proyecto tecnológico”** (Pág. 1 – 3 y 231 – 232), luego desarrolla las siguientes actividades:

- 1- Identificación de oportunidades: se trata de identificar y formular el problema, cuya solución será el tema del proyecto tecnológico.

Identifica el problema y/o necesidad:

Formula el problema:



- 2- Diseño: consiste en plantear creativamente la solución del problema propuesto, teniendo en cuenta no solamente los aspectos técnicos y económicos, sino también los socioculturales, vinculados al tema. En esta etapa se manejan croquis, planos, cálculo de costos, planes de acción, selección de materiales, etc.

¿Como seria la posible solución?

- 3- Organización y gestión: esta etapa tiene como propósito la organización de toda la comunidad que se ocupará de la planificación y ejecución del proyecto y de establecer el sistema administrativo de organizar y sistematizar.

- 4- Planificación y ejecución: durante esta etapa se construye un prototipo del producto diseñado, o se lleva a cabo el trabajo programado. Si se trata de un aparato se lo hace funcionar en condiciones normales de operación y se levanta un acta con los resultados obtenidos.

¿Quién lo ejecutará?

¿Qué aspectos se tomarán en cuenta?



5- Evaluación y perfeccionamiento: en esta etapa se examinan críticamente los resultados obtenidos y se comparan con los objetivos buscados. Se hace una evaluación económica, se analiza su impacto ambiental y se estudian las posibilidades de mejorar el producto.

¿Quiénes realizan la evaluación?

Plantea estrategias de posibles perfeccionamientos:

En este apartado sistematiza todo lo abordado y menciona las fortalezas, oportunidades, amenazas y debilidades para desarrollar un Proyecto Tecnológico en tu comunidad considerando las actividades productivas.

Sistematiza tus experiencias	
Fortalezas	Oportunidades
Debilidades	Amenazas



3. Método proyectual

El método proyectual es aquella metodología pedagógica o social que permite conocer a detalle las posibles soluciones a las necesidades y/o problemas productivos de las comunidades o familias, es decir es susceptible a descomposición de pequeños y micro subproblemas. Ahora bien. Para profundizar tu conocimientos, revisa el documento (Munari, 1981) **¿Cómo nacen los objetos?** (Pág. 6 – 19) y realiza las siguientes actividades:

Describe las cuatro reglas del “método cartesiano” dentro del método proyectual, tomando como ejemplo un problema de relevancia que aqueja a tu comunidad en base a las actividades productivas.

1.	2.
3.	4.

Dentro del área de Técnica Tecnológica General, ¿que entendemos por lujo? ¿Sera relevante en el diseño y elaboración de los productos tecnológicos? Fundamente su respuesta.



En base a la lectura del documento (Munari, 1981) *¿Cómo nacen los objetos?* (Pág. 19 – 60), responde; ¿Qué es un problema y de qué depende sus posibles soluciones?

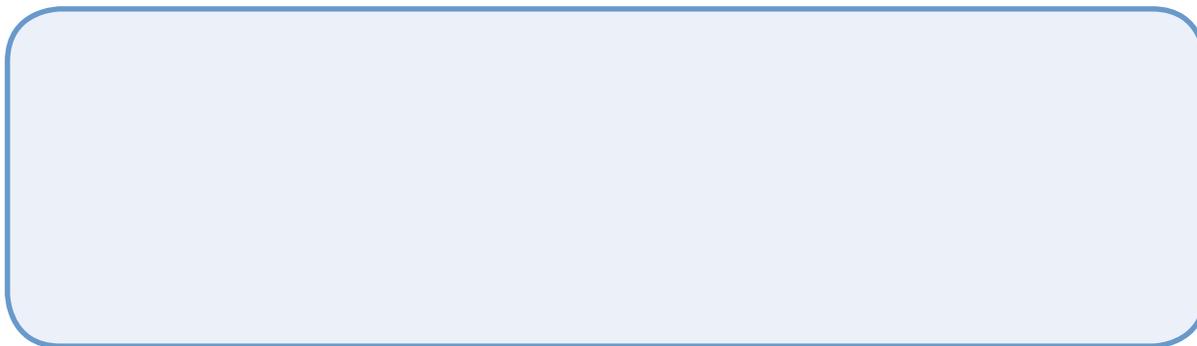
El método proyectual de Bruno Munari.

<p>Problema ↓ Solución</p>	<p>Problema ↓ Definición del problema ↓ Elementos del problema ↓ Solución</p>	<p>Problema ↓ Definición del problema ↓ Elementos del problema ↓ Recopilación de datos ↓ Análisis de datos ↓ Solución</p>	<p>Problema ↓ Definición del problema ↓ Elementos del problema ↓ Recopilación de datos ↓ Análisis de datos ↓ Creatividad (Idea) ↓ Materiales y tecnología ↓ Experimentos ↓ Solución</p>	<p>Problema ↓ Definición del problema ↓ Elementos del problema ↓ Recopilación de datos ↓ Análisis de datos ↓ Creatividad (Idea) ↓ Materiales y tecnología ↓ Experimentos ↓ Modelos ↓ Verificación ↓ Solución</p>
<p>Un problema no se resuelve por sí mismo, pero en cambio contiene todos los elementos para su solución.</p> <p>Si un problema no puede resolverse no es un problema. si un problema puede resolverse deja de ser un problema.</p>	<p>A veces se piensa en hallar enseguida una idea que resuelva el problema. La idea hace falta pero en su momento. Una vez definido el problema hay que descomponerlo en sus partes para conocerlo mejor</p>	<p>Para estudiar los elementos uno por uno hay que recopilar los datos necesarios para conocerlos mejor y analizar esos datos.</p> <p>Mientras una idea es algo que debería brindar una solución como por arte de magia, la creatividad antes de decidirse por una solución, considera todas las operaciones necesarias que se desprenden del análisis.</p>	<p>La creatividad recoge todavía más datos sobre las posibilidades matemáticas y tecnológicas disponibles para el proyecto. La creatividad realiza experimentaciones tanto sobre los materiales como sobre los instrumentos para establecer relaciones útiles para el proyecto.</p>	<p>La creatividad recoge todavía más datos sobre las posibilidades matemáticas y tecnológicas disponibles para el proyecto. La creatividad realiza experimentaciones tanto sobre los materiales como sobre los instrumentos para establecer relaciones útiles para el proyecto.</p>

Para diseñar un proyecto, tomamos como modelo el anterior ejemplo de un problema de relevancia que aqueja a tu comunidad sobre las actividades productivas en función a los siguientes pasos:

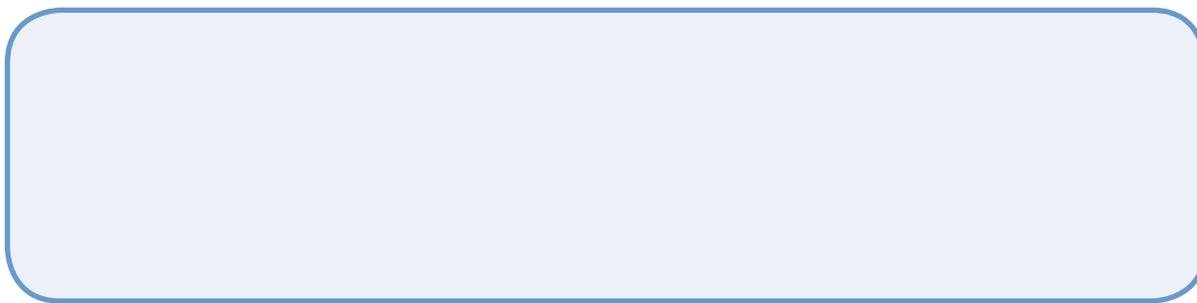
PROBLEMA (P).

Escriba un problema de su comunidad que surge de la necesidad de tener algo que mejore la calidad de la vida, se tiene que saber distinguir si un problema puede ser resuelto o no.



DEFINICIÓN DEL PROBLEMA (DP).

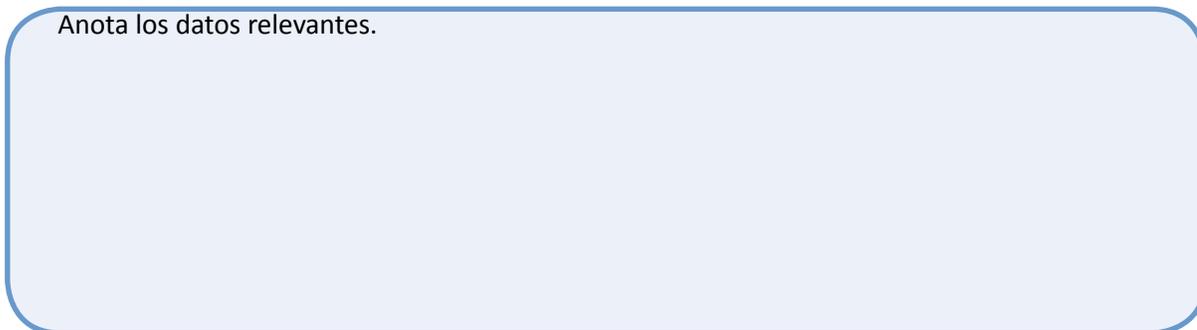
Define todas las características y funciones, tecnología, forma, presupuesto económico, etc. para tener un mejor desarrollo de la solución.



RECOPIACIÓN DE DATOS (RD).

En esta etapa se encontrarán muchos datos que habrá que descartar por ser duplicados o menos competitivos, y al final se tendrá una sola recopilación.

Anota los datos relevantes.



ANÁLISIS DE DATOS (AD).

Analiza todos los datos recogidos para proporcionar sugerencias sobre qué es lo que hay que hacer y qué sirve de orientación para la toma de decisiones de materiales, tecnologías, etc.

Conclusiones (Recopilación y análisis de datos)

ELEMENTOS DEL PROBLEMA (EP).

Describe el problema en sus elementos, tomando en cuenta las diversas informaciones de soluciones. Es en este paso empieza a intervenir la creatividad.

Anota los elementos de tu problema:

CREATIVIDAD (C).

Es la búsqueda de una idea central que es desechada a favor de otra, un problema puede tener distintas soluciones, aquí se decide qué tipo de solución se le quiere dar.

Escribe la posible solución a tu problema:



MATERIALES Y TECNOLOGÍA (MT).

Es la etapa en que seleccionas los materiales y a las tecnologías que utilizarás.

¿Qué materiales y tecnologías aplicarías para la solución de tu problema?

EXPERIMENTACIÓN (S).

La experimentación permite descubrir nuevos usos de un material o de un instrumento tecnológico.

¿Qué otros usos le darías a los materiales o tecnologías para la solución del problema?

MODELOS (M).

Gracias a las experimentaciones se pueden extraer muestras de posibles soluciones al problema, donde con la ayuda de los distintos actores se puede conocer las ventajas o desventajas de la solución.

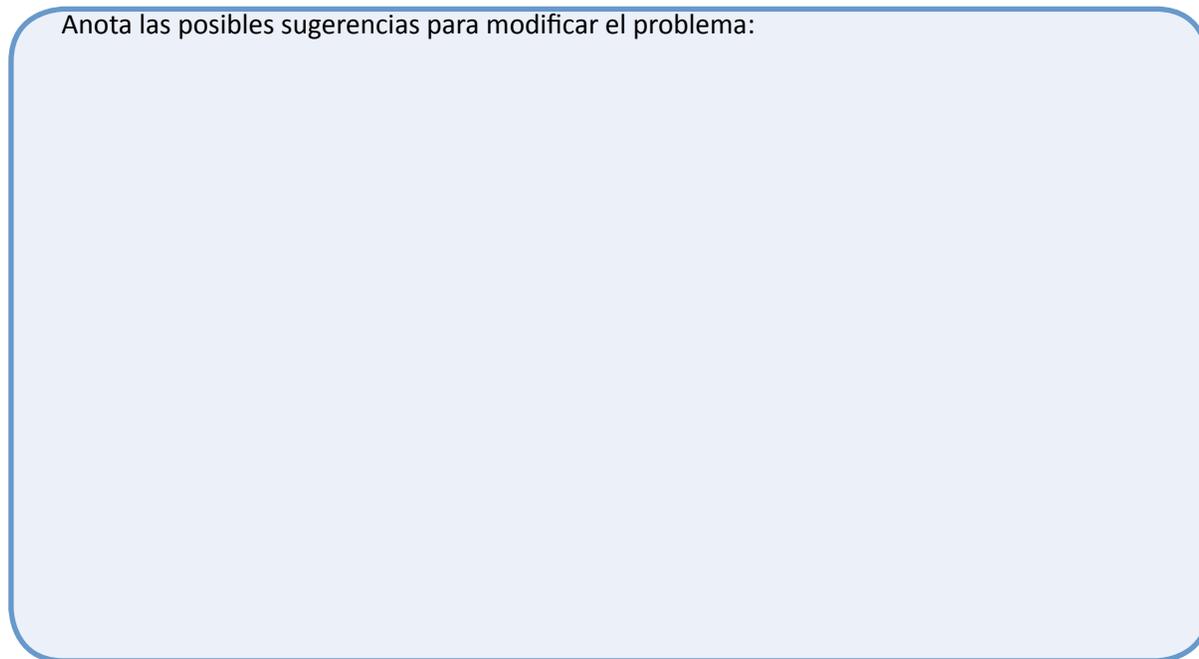
¿Cuál sería el modelo de solución que propondrías a tu comunidad?



VERIFICACIÓN (V).

Se lleva a cabo una verificación donde se presenta el modelo a un determinado número de beneficiarios, los cuales emiten un juicio sincero sobre el objeto, estos servirán de control del modelo para ver si es posible modificarlo.

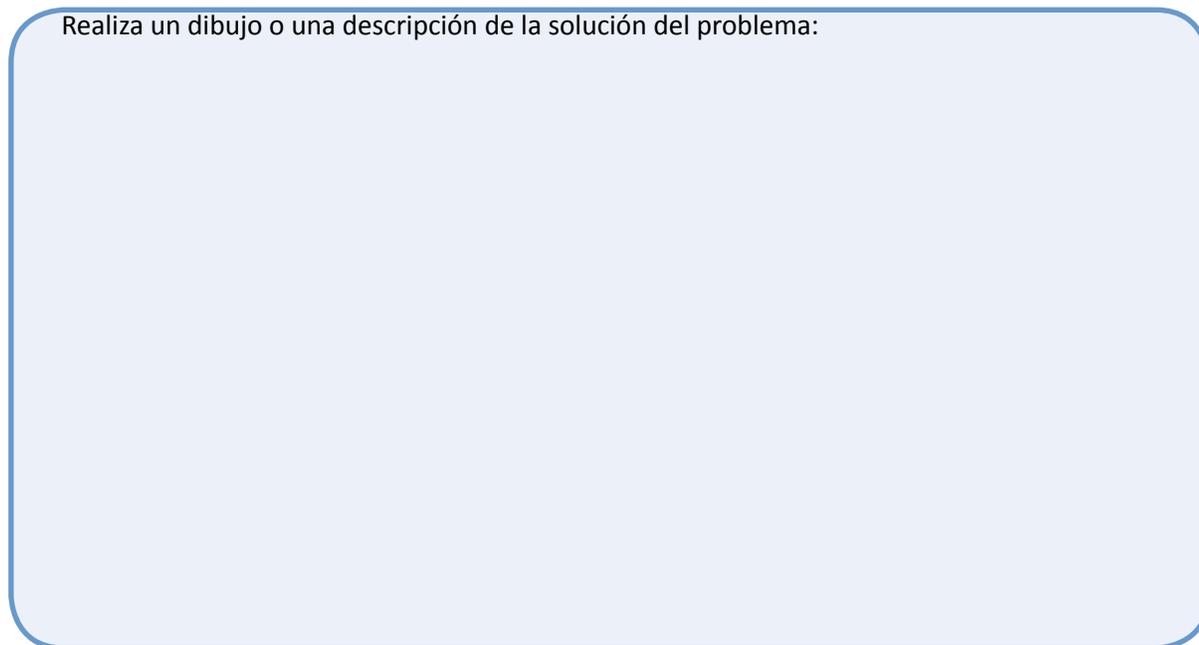
Anota las posibles sugerencias para modificar el problema:



DIBUJOS CONSTRUCTIVOS (DC).

En esta etapa se realiza un dibujo con todas las medidas exactas y todas las indicaciones necesarias para la realización del prototipo que dará solución al problema.

Realiza un dibujo o una descripción de la solución del problema:



Orientaciones para la Sesión de Concreción



En esta sesión, se presentan dos momentos que son importantes en la concreción de nuestros conocimientos y su debida aplicación hacia las y los estudiantes y la comunidad:

1. Autoformación para profundizar las lecturas complementarias

Este tercer momento es fundamental para la estrategia formativa, ya que se constituye en parte esencial para el involucramiento de las/los maestros y estudiantes en el proceso de reflexión durante el tiempo en el que desarrolla la práctica educativa en ambiente pedagógico y comunidad, aplicando los conocimientos abordados en el desarrollo del proceso formativo de la Unidad de Formación.

Será necesario hacer una auto-reflexión acerca del trabajo que cada uno realizó durante el proceso de formación presencial en las actividades de concreción y en la misma práctica docente.

2. Trabajo con las y los estudiantes para articular con el desarrollo curricular, considerando el involucramiento del contexto.

Actividad 1.

Revisa la siguiente estrategia metodológica orientada a desarrollar el enfoque del área Técnica Tecnológica.

Estrategia metodológica: Taller “Lectura y análisis de productos tecnológicos propios y de la diversidad”.

- A través del desarrollo del contenido del área Técnica Tecnológica General “lectura y análisis de productos tecnológicos propios y de la diversidad” se pretende generar la comprensión de la técnica y la tecnología, desarrollando la creatividad en las y los estudiantes para crear, innovar o producir nuevas técnicas y tecnologías en beneficio de la comunidad y sociedad.
- El taller a desarrollarse permitirá saber y comprender el porqué de los productos tecnológicos; ¿Cómo ha sido creado o producido? ¿Para qué ha sido creado? ¿Qué materiales se han utilizado en su proceso? ¿Cuál es el costo de su creación? ¿Qué tecnologías se ha utilizado? ¿Lo que se ha creado contribuye al cuidado de la naturaleza?. Este proceso



precisa que desde la práctica educativa se desarrolle la percepción, imaginación creadora, agudezas sensoriales y perceptuales, oír, escuchar, oler, sentir sonidos, movimientos, identificar formas y procesos en diversas circunstancias, comprendiendo el sentido de las cosas, los hechos y acontecimientos a fin de alcanzar el objetivo deseado sobre la base de las experiencias y del contacto con lo más cercano posible al producto.

- Para lo cual organizamos equipos de estudiantes, manteniendo la equidad de género, al cual se le asigna un producto tecnológico cualquiera para que realicen la lectura y análisis de acuerdo a los siguientes momentos metodológicos:

Práctica

- *Las y los estudiantes organizados en grupos realizan la lectura y análisis del producto tecnológico asignado, si es un teléfono celular, será necesario realizar el análisis en conjunto, es decir, se describen y estudian los pormenores de este producto tecnológico, anotando todos los detalles de ella en su cuaderno.*
- *Con la ayuda de herramientas necesarias, cada grupo desensambla o descompone el celular en sus partes para analizarlo, para esto es necesario enumerar las partes, manteniendo el orden y secuencialidad de las piezas para luego volverlo al estado original.*
- *La siguiente actividad comprende en realizar la lectura y análisis del celular en cuanto a:*
 1. *Análisis morfológico, cuál es su forma, tamaño, es decir, su facilidad de manejo de acuerdo a su uso, su contorno, su perfil, sus bordes, sus colores, su textura, su arista, su superficie y su aspecto exterior.*
 2. *Análisis funcional, ¿para qué sirve?, ¿Cómo se utiliza?, ¿Cuántos lo utilizan?*
 3. *Análisis de Funcionamiento, ¿Cómo funciona el producto? ¿Qué tipo de energía requiere? ¿Cuál es el consumo y rendimiento? y sus partes componentes que estamos estudiando.*
 4. *Análisis estructural, nos interesa observar sus componentes del producto tecnológico, ¿cómo están distribuidos?, ¿Cómo se relacionan?, ¿Qué función cumple cada uno de ellos?, ¿Cuál es su estructura física y química del producto?, ¿De qué manera contribuye al funcionamiento del producto en conjunto?*
 5. *Análisis económico, ¿cuál es su tecnología?, ¿Cuál es el costo aproximado del producto, fabricación, operación, materia prima, transporte e infraestructura, máquinas y herramientas, consumo de energías, mano de obra, embalaje y comercialización?, y si fabricamos nosotros ¿Cuál sería el costo del producto?.*
 6. *Análisis tecnológico, ¿cómo es su diseño o forma?, ¿Cómo está construido?, ¿De qué materiales está compuesto?, ¿En Bolivia tenemos esa materia prima?, ¿Qué tecnología se ha utilizado en su diseño y fabricación?, ¿Qué herramientas se necesita? ¿Será posible fabricarlo?*
 7. *Análisis socioambiental, el producto que estamos estudiando ¿contribuye al cuidado*

ambiental? ¿De qué manera? ¿Qué pasa cuando cumple con su vida útil, donde va, es reutilizado o reciclado?, ¿Cuál es su impacto social?

8. *Análisis histórico, ¿cómo han evolucionado los teléfonos celulares?, ¿Cuál es su origen?, ¿Qué necesidades, demandas u oportunidades crees que dieron origen a este producto?, ¿Cómo eran antes y cómo es en la actualidad con respecto a su proceso evolutivo?*
 9. *Análisis comparativo, consiste en comparar el producto por lo menos con otros similares, sus diferencias y similitudes en cuanto a: morfología, funcional, funcionamiento, estructural, económico, tecnológico, socioambiental, evolutivo, sus ventajas y desventajas.*
- *Culminada la lectura y análisis del teléfono celular, procedemos al ensamblado o composición del producto en sentido inverso al desensamblado volverlo al estado original.*

Teoría

- *Definición de lectura y análisis de los productos tecnológicos, es decir, ¿en qué consiste estudiar un producto?*
- *Revisión bibliográfica en medios analógicos y digitales para complementar la lectura y análisis de productos tecnológicos propios y de la diversidad.*

Valoración

- *En plenaria se realizarán la valoración de la lectura y análisis de los productos tecnológicos, ventajas y desventajas en cuanto a su utilidad, costos, duración y beneficios que brinda a las familias, a la comunidad y al cuidado socioambiental, los materiales que se usan para su fabricación y en qué medida facilita estos en la producción.*

Producción

- *A partir de la lectura y análisis del producto tecnológico trabajado, cada grupo presentará un informe de todo el proceso de la lectura y análisis de un producto. (Ministerio de Educación, 2015).*

Actividad 2.

- **Organiza a las y los estudiantes de manera de elaboren y diseñen un proyecto tecnológico creativo que pueda ser de utilidad comunitaria, a partir de la lectura y análisis del producto tecnológico trabajando en cada equipo comunitario. Para ello te presentamos los pasos para realizar un proyecto tecnológico:**

Un Proyecto Tecnológico es un conjunto o serie de pasos a seguir para resolver un problema determinado. Tiene como objetivo la creación, modificación y/o concreción de un producto, o la organización y/o planificación de un servicio. El proyecto tecnológico es el resultado del análisis y la búsqueda de soluciones para un problema tecnológico del mundo material (no cualquier problema).

A continuación se mostrará un ejemplo de la estructura que las y los estudiantes pueden considerar para que realicen un proyecto tecnológico en el ambiente pedagógico.



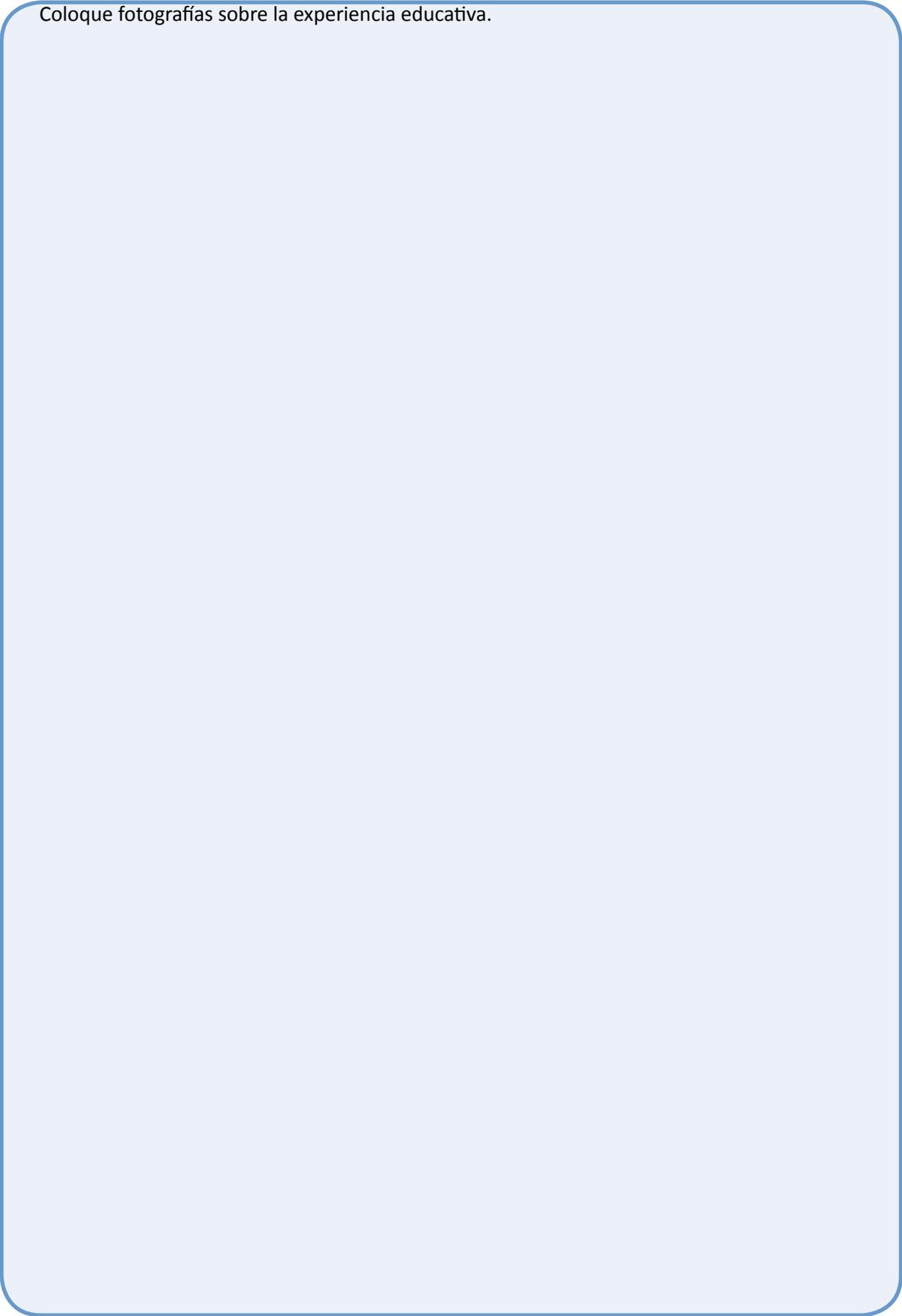
- 1) *Presentación del problema - Tormenta de ideas para elegir el problema: generalmente este es el primer paso que se les da a las y los estudiantes. Se les plantea el problema a resolver, para que luego ellos comiencen a trabajar en la solución. Esto se plantea a modo de un problema común, y varias soluciones por grupo. Otra opción para comenzar a trabajar con proyectos tecnológicos es que ellos mismos busquen el problema y traten de resolverlo. De esta manera, no limitamos la imaginación o creación de las y los estudiantes. En este caso, tendremos varios problemas a resolver con sus soluciones. Este tipo de planteo del problema es mucho más enriquecedor en cuanto a posibilidades y contenidos.*
- 2) *Análisis del problema: elegido y seleccionado el problema a resolver, comienza el análisis del problema que se tiene. Leer y analizar detenidamente la información de que disponen. Prestar atención que es lo que hay hacer, cómo y qué condiciones tiene, para conocer los límites del problema.*
- 3) *Buscar y seleccionar información: conocido el problema, debemos saber más sobre él, porque quizás en épocas diferentes ya haya sido solucionado. Si es así, debemos conocer más sobre su solución, realizar entrevistas a expertos, consultar revistas, internet, entre otras fuentes de información.*
- 4) *Diseño de la Solución: una vez analizado el problema y de haber planteado varias soluciones ya que no nos podemos quedar con la primera que se nos viene a la cabeza-, debemos analizar cuál de todas es factible de aplicar. Para ello pensamos en los costos, los materiales, en la estética, herramientas que necesitamos. En esta etapa es importante que los alumnos sean creativos y limitarse a copiar soluciones anteriores.*
- 5) *Organización y gestión: todo proyecto es realizado en equipos de trabajos. Cada uno debe tener una tarea específica. Se debe saber quién va efectuar el trabajo, en qué orden se construyen las partes, dónde y quién comprará los materiales y quién lleva el control de los gastos. Esta organización es importante para ahorrar trabajo y esfuerzo.*
- 6) *Planificación y Ejecución: luego de haber definido la organización del grupo comienza uno de los procesos más importantes: el de fabricación del producto. En este período es importante registrar todas las tareas realizadas, problemas detectados y sus soluciones o modificaciones aplicadas.*
- 7) *Evaluación y Perfeccionamiento: luego de la fabricación, es necesario rever los propósitos del proyecto, para certificar que el producto responde a dichos propósitos, ver qué problemas presenta, cómo se puede mejorar, si hubo costos adicionales, etc. (Bruno Munari)*

Narrar, el impacto que tuvo la actividad de concreción con relación a la comunidad y al PSP de la Unidad Educativa.

Narrar acerca de la participación de los actores educativos (estudiantes, maestras/os y comunidad) durante la Experiencia Educativa Transformadora.



Coloque fotografías sobre la experiencia educativa.



Orientaciones para la Sesión de Socialización



Todo el proceso de formación planteado en la presente guía, a través de diferentes actividades formativas, debe tener como resultado la apropiación de los contenidos abordados.

La o el tutor a cargo deberá realizar la evaluación correspondiente a la Unidad de Formación *“Estrategias de la enseñanza y creatividad en el área Técnica Tecnológica General”*, de acuerdo a los siguientes parámetros:

Evaluación de Evidencias

- La o el tutor a cargo debe hacer la revisión de toda la evidencia de la ejecución de las actividades realizadas.
- También están las evidencias de la concreción, como: actas videos, fotografías, cuadernos de campo, hojas de relevamiento de datos, Planes de Desarrollo Curricular, proyecto tecnológico, etc.

Evaluación de la socialización de la concreción

- Se debe socializar cómo y a partir de qué se hizo la articulación de los contenidos con la Malla Curricular, el Plan de Desarrollo Curricular y el Proyecto Sociocomunitario de la Unidad Educativa.
- El uso de los materiales y su adecuación a los contenidos.
- La aceptación e involucramiento de la comunidad en el trabajo realizado.
- El o los productos tangibles e intangibles, que se originaron a partir de la concreción.
- Conclusiones.

Evaluación Objetiva:

Será una evaluación individual, en donde la o el participante debe tomar en cuenta todo lo relacionado con los siguientes contenidos:

- Las estrategias metodológicas en el área técnica tecnológica general.
- Lectura y análisis de productos tecnológicos propios y de la diversidad.
- Otras estrategias de la enseñanza.



Bibliografía

- A.A., (2011). Procesos tecnológicos.
- Boccolini, A. (s.f.). Tipos de análisis de productos.
- Bonilla, G. (2011). Uso adecuado de estrategias metodológicas en el aula. ISSN 1728-5852.
- Cuello, P., & Vizcaya, M. (2002). Uso de técnicas de enseñanza para desarrollar el potencial creativo en los estudiantes. Caracas: ISSN 1316-0087.
- Gay, A., & Ferreras, M. (s.f.). La educación tecnológica.
- Guzmán, E. (2010). Estrategias metodológicas de formación tecnológica automotriz. La Cantuta.
- Latorre, A., & Pozo, C. (2013). Metodología. Estrategias y técnicas metodológicas. LIMA: visionpcperu.
- Ministerio de Educación, (2014). Unidad de Formación Nro. 15 Estrategias Metodológicas. La Paz, Bolivia: Cuadernos de Formación. Equipo PROFOCOM.
- Ministerio de Educación, (2014). Unidad de Formación Nro. 5 Estrategias Metodológicas para el Desarrollo Curricular. La Paz, Bolivia: Cuadernos de Formación Continua. Equipo PROFOCOM.
- Ministerio de Educación, (2014). Unidad de Formación Nro. 6 “Producción de Materiales Educativos”. La Paz, Bolivia: Cuadernos de Formación Continua. Equipo PROFOCOM.
- Ministerio de Educación, (2014). Unidad de Formación Nro. 6 “Producción y uso de recursos educativos para la enseñanza y el aprendizaje alternativo”. La Paz, Bolivia: Cuadernos de Formación Continua. Equipo PROFOCOM.
- Munari, B. (1981). Cómo nacen los objetos? Barcelona: Gustavo Gili.

Anexo

ESPECIALIDAD: TÉCNICA TECNOLÓGICA GENERAL UNIDAD DE FORMACIÓN: ESTRATEGIAS DE LA ENSEÑANZA Y CREATIVIDAD EN EL ÁREA TÉCNICA TECNOLÓGICA GENERAL

Temas	Utilidad para la o el maestro	Aplicabilidad en la vida	Contenidos	Bibliografía de profundización
<p>Las Estrategias Metodológicas en el Área Técnica Tecnológica General</p>	<p>De acuerdo al Programa de Estudio la o el maestro desarrollará su proceso formativo a través de técnicas de enseñanza para dirigir el aprendizaje de las y los estudiantes hacia los resultados deseados. También puede decirse que el método consiste en proceder de modo ordenado e inteligente, para motivar, estimular y mejorar los procesos formativos, etc. Logrando el incremento del saber, la transmisión del mismo o la formación total de la persona.</p>	<p>Las estrategias metodológicas, a la o el estudiante le facilitará su proceso formativo, lo que le permitirá generar mayor interés y expectativas sobre los conocimientos y saberes adquiridos.</p>	<p>Estrategias metodológicas en el área técnica tecnológica general Ministerio de Educación, (2014). Unidad de Formación Nro. 5 “Estrategias Metodológicas para el Desarrollo Curricular”. La Paz, Bolivia: Cuadernos de Formación Continua. Equipo PROFOCOM. (Pág. 43 – 49) Ministerio de Educación, (2014). Unidad de Formación Nro. 15 “Estrategias Metodológicas en la Educación de Personas Jóvenes y Adultas. La Paz, Bolivia: Cuadernos de Formación. Equipo PROFOCOM (Pág. 10 – 26) Adecuación y elaboración de estrategias metodológicas Bonilla, G.(2011). Uso adecuado de estrategias metodológicas en el aula. ISSN 1728-5852. (Pág. 184 – 187) Ministerio de Educación, (2014). Unidad de Formación Nro. 15 “Estrategias Metodológicas en la Educación de Personas Jóvenes y Adultas. La Paz, Bolivia: Cuadernos de Formación. Equipo PROFOCOM (Pág. 149 – 158) Ministerio de Educación, (2014). Unidad de Formación Nro. 5 “Estrategias Metodológicas para el Desarrollo Curricular”. La Paz, Bolivia: Cuadernos de Formación Continua. Equipo PROFOCOM. (Pág. 51 – 72).</p>	<p>Los métodos y técnicas en las estrategias metodológicas en el área técnica tecnológica general. Cuello, P, & Vizcaya, M. (2002). “Uso de técnicas de enseñanza para desarrollar el potencial creativo en los estudiantes”. Caracas: ISBN 1316-0087. (Pág. 8 – 16) Latorre, A., & Pozo, S. (2013). Metodología. Estrategias y técnicas metodológicas. LIMA: visionpiperu. (Pág. 16 – 22) Los recursos y medios educativos desde la armonía con la madre tierra y el cosmos Video: “Recursos Educativos y Medios Didácticos” (00:01 – 05:37 min.) https://www.youtube.com/watch?v=0OZ9rMHwjcl Video: “Práctica educativa y recursos y medios tecnológico” (00:01 – 04:17 min.) https://www.youtube.com/watch?v=rEXUbjoi7qo Recursos Educativos Desde Los Contextos Comunitarios. Ministerio de Educación, (2014). Unidad de Formación Nro. 6 “Producción y uso de recursos educativos para la enseñanza y el aprendizaje alternativo”. La Paz, Bolivia: Cuadernos de Formación Continua. Equipo PROFOCOM. (Pág. 36 – 42) Ministerio de Educación., (2014). Unidad de Formación Nro. 6 “Producción de Materiales Educativos”. La Paz, Bolivia: Cuadernos de Formación Continua. Equipo PROFOCOM. (Pág. 12 – 72)</p>

<p>Lectura y Análisis de Productos Tecnológicos Propios y de la Diversidad</p>	<p>De acuerdo al Programa de Estudio se desarrollará en segundo año de Educación Secundaria Comunitaria Productiva, donde la/el maestro, desarrollará su proceso formativo a través de la recuperación de prácticas y tecnologías de nuestros pueblos y naciones, mediante la lectura y análisis de productos tecnológicos propios y de la diversidad cultural, asumiendo la conciencia productiva parte de la vida, para fortalecer la producción comunitaria ecológica.</p>	<p>A la o el estudiante le permitirá desarrollar la capacidad analítica, crítica y creativa, además identificará el por qué y para qué se debe leer y analizar un producto tecnológico, ya sean culturales, sociales o históricos.</p>	<p>Productos tecnológicos propios y diversos A.A., (2011). Procesos tecnológicos. (Pág. 1 – 5) Análisis y lectura crítica de productos tecnológicos propios y diversos Ministerio de Educación (2015). "Campo de Saberes y Ciencia Tecnología y Producción". La Paz, Bolivia. Video: "Análisis del objeto técnico sacapuntas [1]" (00:01 – 04:54) https://www.youtube.com/watch?v=noGtIMkd_F0 Video: "Análisis morfológico" (00:01 – 04:49 min.) Boccolini, A. (s.f.) Tipos de análisis de productos. (Pág. 1 – 3) A.A., (s.f.) "Proyecto tecnológico" (Pág. 229 – 230) Productos tecnológicos propios y de la diversidad tangible Ministerio de Educación (2015). "Campo de Saberes y Ciencia Tecnología y Producción". La Paz, Bolivia. Boccolini, A. (s.f.) Tipos de análisis de productos. A.A., (s.f.) "Proyecto tecnológico" (Pág. 1 – 9) Productos tecnológicos propios y de la diversidad intangible Boccolini, A. (s.f.) Tipos de análisis de productos. A.A., (s.f.) "Proyecto tecnológico" (Pág. 1 - 9)</p>	
<p>Otras Estrategias de la Enseñanza</p>	<p>De acuerdo al Programa de Estudio se desarrollará en segundo año de Educación Secundaria Comunitaria Productiva, donde la/el maestro, desarrollará su proceso formativo a través de otras metodologías de enseñanza para dirigir el aprendizaje de las y los estudiantes hacia los resultados deseados.</p>	<p>En ese sentido, la propuesta fundamentada sobre las estrategias de enseñanza, a la o el estudiante le facilitará su proceso formativo, permitiéndole generar mayor interés y expectativa sobre los conocimientos y saberes adquiridos, asimismo le permitirá deducir su proceso formativo.</p>	<p>Enfoque sistemático Guzmán, E. (2010). "Estrategias metodológicas de formación tecnológica automotriz. La Cantuta (Pág. 46 – 50) Gay, A. & Ferreras, M. (s.f.). La educación tecnológica. (Pág. 99 – 108) Video: "Enfoque Sistémico en el Desarrollo Sustentable" (00:01 – 08:59 min.) https://www.youtube.com/watch?v=cPj6GipeFNE Proyecto tecnológico Gay, A., & Ferreras, M. (S.F.). la educación tecnológica. (Pág. 129 – 137) A.A., (s.f.) "Proyecto tecnológico" (Pág. 1 – 3 y 230 – 231) Método proyectual Munari, B. (1981). Cómo nacen los objetos? Barcelona: Gustavo Gili. (Pág. 6 – 19 y 19 – 32)</p>	





**Revolución Educativa
con Revolución Docente
para Vivir Bien**