

5.2. PROYECTO DE DISEÑO	
TEMAS	CONCEPTOS RELACIONADOS
EL DISEÑO EN LOS PROCESOS TÉCNICOS Y EL PROYECTO DE DISEÑO	<ul style="list-style-type: none"> • Diseño. • Procesos técnicos. • Proyecto. • Fases del proyecto. • Modelación. • Simulación. • Prototipo.

TERCER GRADO. TECNOLOGÍA III

En el tercer grado se estudian los procesos técnicos desde una perspectiva holística y se hace énfasis en la conformación de los diversos campos tecnológicos y la innovación técnica, cuyos aspectos sustanciales son la información, el conocimiento y los factores culturales. También se promueve la búsqueda de alternativas y el desarrollo de proyectos que incorporan el desarrollo sustentable, la eficiencia de los procesos técnicos, la equidad y la participación social.

Se proponen actividades que orientan las intervenciones técnicas de los alumnos hacia el desarrollo de competencias para el acopio y uso de la información, así como para la resignificación de los conocimientos en los procesos de innovación técnica; se pone especial atención a los procesos de generación de conocimientos en correspondencia con los diferentes contextos socioculturales para comprender la difusión e interacción de las técnicas y en la configuración y desarrollo de diferentes campos tecnológicos.

También se propone el estudio de los sistemas tecnológicos, a partir del análisis de sus características y la interrelación entre sus componentes. Asimismo, se promueve la identificación de las implicaciones sociales y naturales mediante la evaluación interna y externa de los sistemas tecnológicos.

El proyecto técnico en este grado pretende integrar los conocimientos que los alumnos han venido desarrollando en los tres grados para desplegarlos en un proceso en el que destaca la innovación técnica y la importancia del contexto social.

DESCRIPCIÓN, PROPÓSITOS Y APRENDIZAJES POR BLOQUE

ASIGNATURA DE TECNOLOGÍA EDUCACIÓN SECUNDARIA GENERAL		
TERCER GRADO		
BLOQUE I. TECNOLOGÍA, INFORMACIÓN E INNOVACIÓN		
<p>En este bloque se pretende el reconocimiento de las características del mundo actual: la capacidad de comunicar e informar en tiempo real los acontecimientos de la dinámica social, los impactos en el entorno natural y los avances en diversos campos del conocimiento.</p> <p>También se promueve el uso de medios para tener acceso y usar la información en procesos de innovación técnica, con la finalidad de facilitar la incorporación responsable de los alumnos a los procesos de intercambio cultural y económico.</p> <p>Se promueve que los alumnos distingan entre información y conocimiento técnico e identifiquen las fuentes de información que pueden utilizarse en los procesos de innovación técnica; así como estructurar, combinar y juzgar dicha información y aprenderla para darle un significado al momento de aplicarla en las creaciones técnicas. Igualmente, se fomenta el uso de las TIC para el diseño y la innovación de procesos y productos.</p> <p>Las actividades se orientan al reconocimiento de las diversas fuentes de información (tanto en los contextos de uso como de reproducción de las técnicas) como insumo fundamental para la innovación; se valora la importancia de las opiniones de los usuarios sobre los resultados de las técnicas y productos (cuyo análisis, reinterpretación y enriquecimiento por parte de otros campos de conocimiento, permitirá a los alumnos definir las actividades, los procesos técnicos o las mejoras para ponerlas en práctica).</p>		
PROPÓSITOS		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Reconocer las innovaciones técnicas en el contexto mundial, nacional, regional y local. 2. Identificar las fuentes de la información en contextos de uso y de reproducción para la innovación técnica de productos y procesos. 3. Utilizar las TIC para el diseño y la innovación de procesos y productos. 4. Organizar la información proveniente de diferentes fuentes para utilizarla en el desarrollo de procesos y proyectos de innovación. 5. Emplear diversas fuentes de información como insumos para la innovación técnica. 		
1. TECNOLOGÍA, INFORMACIÓN E INNOVACIÓN		
TEMAS	CONCEPTOS RELACIONADOS	APRENDIZAJES ESPERADOS
INNOVACIONES TÉCNICAS A LO LARGO DE LA HISTORIA	<ul style="list-style-type: none"> • Innovación. • Cambio técnico. 	Identifican las características de un proceso de innovación como parte del cambio técnico.
CARACTERÍSTICAS Y FUENTES DE LA INNOVACIÓN TÉCNICA: CONTEXTOS DE USO Y DE REPRODUCCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Innovación técnica. • Fuentes de innovación técnica. • Contexto de uso de medios técnicos. • Contexto de reproducción de técnicas. 	<p>Recopilan y organizan información de diferentes fuentes para el desarrollo de procesos de innovación.</p> <p>Aplican los conocimientos técnicos y emplean las TIC para el desarrollo de procesos de innovación técnica.</p> <p>Usan la información proveniente de diferentes fuentes en la búsqueda de alternativas de solución a problemas técnicos.</p>
USO DE CONOCIMIENTOS TÉCNICOS Y LAS TIC PARA LA INNOVACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Innovación. • TIC. • Conocimientos técnicos. 	

BLOQUE II. CAMPOS TECNOLÓGICOS Y DIVERSIDAD CULTURAL

En este bloque se analizan los cambios técnicos y su difusión en diferentes procesos y contextos como factor de cambio cultural. De ahí que se promueva el reconocimiento de los conocimientos técnicos tradicionales y la interrelación y adecuación de las diversas innovaciones técnicas con los contextos sociales y naturales, que a su vez repercuten en el cambio técnico y en la configuración de nuevos procesos técnicos.

Se pone en práctica un conjunto de técnicas comunes a un campo tecnológico y a las técnicas que lo han enriquecido, es decir, la reproducción de aquellas creaciones e innovaciones que se originaron con propósitos y en contextos diferentes. Se busca analizar la creación, difusión e interdependencia de diferentes clases de técnicas y el papel que tienen los insumos en un contexto y tiempo determinado.

Mediante el análisis sistémico de las creaciones técnicas, se propone el estudio del papel que ha desempeñado la innovación, el uso de herramientas y máquinas, los insumos y la cada vez mayor complejización de procesos y sistemas técnicos en la configuración de los campos tecnológicos.

PROPÓSITOS

1. Reconocer la influencia de los saberes sociales y culturales en la conformación de los campos tecnológicos.
2. Valorar las aportaciones de los conocimientos tradicionales de diferentes culturas a los campos tecnológicos y sus transformaciones a lo largo del tiempo.
3. Tomar en cuenta las diversas aportaciones de diversos grupos sociales en la mejora de procesos y productos.

2. CAMPOS TECNOLÓGICOS Y DIVERSIDAD CULTURAL

TEMAS	CONCEPTOS RELACIONADOS	APRENDIZAJES ESPERADOS
LA CONSTRUCCIÓN SOCIAL DE LOS SISTEMAS TÉCNICOS	<ul style="list-style-type: none"> • Cambio técnico. • Construcción social. • Sistemas técnicos. 	Identifican las técnicas que conforman diferentes campos tecnológicos y las emplean para desarrollar procesos de innovación.
LAS GENERACIONES TECNOLÓGICAS Y LA CONFIGURACIÓN DE CAMPOS TECNOLÓGICOS	<ul style="list-style-type: none"> • Cambio técnico. • Trayectorias técnicas. • Generaciones tecnológicas. • Campos tecnológicos. 	<p>Proponen mejoras a procesos y productos incorporando las aportaciones de los conocimientos tradicionales de diferentes culturas.</p> <p>Proponen alternativas de solución a problemas técnicos de acuerdo con el contexto social y cultural.</p>
LAS APORTACIONES DE LOS CONOCIMIENTOS TRADICIONALES DE DIFERENTES CULTURAS EN LA CONFIGURACIÓN DE LOS CAMPOS TECNOLÓGICOS	<ul style="list-style-type: none"> • Conocimientos tradicionales. • Campos tecnológicos. 	

BLOQUE III. INNOVACIÓN TÉCNICA Y DESARROLLO SUSTENTABLE

En este bloque se pretenden desarrollar sistemas técnicos que consideren los principios del desarrollo sustentable; incorporen actividades de organización y planeación compatibles con las necesidades y características económicas, sociales y culturales de la comunidad; consideren la equidad social, y mejoren la calidad de vida de la comunidad.

Se promueve la búsqueda de alternativas para adecuar y mejorar los procesos técnicos, como ciclos sistémicos orientados a la prevención del deterioro ambiental, que se concreten en la ampliación de la eficiencia productiva y de las características del ciclo de vida de los productos.

Se incorpora un primer acercamiento a las normas y los reglamentos en materia ambiental, como las relacionadas con el ordenamiento ecológico del territorio, los estudios de impacto ambiental y las normas ambientales, para el diseño, la planeación y la ejecución del proyecto técnico.

Se incide en el análisis de alternativas para recuperar la mayor parte de materias primas y obtener la menor disipación y degradación de energía en el proceso de diseño e innovación técnica.

PROPÓSITOS

1. Tomar decisiones para emplear de manera eficiente materiales y energía en los procesos técnicos, con el fin de prever riesgos en la sociedad y la naturaleza.
2. Proponer alternativas a problemas técnicos para aminorar los riesgos en su comunidad de acuerdo con criterios del desarrollo sustentable.

3. INNOVACIÓN TÉCNICA Y DESARROLLO SUSTENTABLE

TEMAS	CONCEPTOS RELACIONADOS	APRENDIZAJES ESPERADOS
VISIÓN PROSPECTIVA DE LA TECNOLOGÍA: ESCENARIOS DESEABLES	<ul style="list-style-type: none"> • Impacto ambiental. • Sistema técnico. • Costo ambiental. 	Distinguen las tendencias en los desarrollos técnicos de innovación y las reproducen para solucionar problemas técnicos.
LA INNOVACIÓN TÉCNICA EN LOS PROCESOS TÉCNICOS	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema técnico. • Innovación técnica. • Ciclos de la innovación técnica. • Procesos técnicos. 	<p>Aplican las normas ambientales en sus propuestas de innovación con el fin de evitar efectos negativos en la sociedad y en la naturaleza.</p> <p>Plantean alternativas de solución a problemas técnicos y elaboran proyectos de innovación.</p>
LA INNOVACIÓN TÉCNICA PARA EL DESARROLLO SUSTENTABLE	<ul style="list-style-type: none"> • Innovación. • Ciclos de la innovación técnica. • Desarrollo sustentable. • Equidad. • Calidad de vida. • Normas ambientales. 	

BLOQUE IV. EVALUACIÓN DE LOS SISTEMAS TECNOLÓGICOS

En este bloque se promueve el desarrollo de habilidades relacionadas con la valoración y capacidad de intervención en el uso de productos y sistemas técnicos. De esta manera, se pretende que los alumnos puedan evaluar los beneficios y los riesgos, y así definir, en todas sus dimensiones, su factibilidad, utilidad, eficacia y eficiencia, en términos energéticos, sociales, culturales y naturales, y no sólo en sus aspectos técnicos o económicos.

Se pretende que como parte de los procesos de innovación técnica se consideren los aspectos contextuales y técnicos para una producción en congruencia con los principios del desarrollo sustentable. Si bien el desarrollo técnico puede orientarse con base en el principio precautorio, se sugiere plantear actividades y estrategias de evaluación, tanto de los procesos como de los productos, de tal manera que el diseño, la operación y el uso de un producto cumplan con la normatividad tanto en sus especificaciones técnicas como en su relación con el entorno.

Para el desarrollo de los temas de este bloque es importante considerar que la evaluación de los sistemas tecnológicos incorpora normas ambientales, criterios ecológicos y otras reglamentaciones, y emplea la simulación y la modelación. Por ello, se sugiere que las actividades escolares consideren estos recursos.

Para prever el impacto social de los sistemas tecnológicos es conveniente un acercamiento a los estudios de costo-beneficio, tanto de procesos como de productos, evaluar el balance de energía, materiales y desechos, y el empleo de sistemas de monitoreo para registrar aquellas señales que serán útiles para corregir impactos; o bien el costo ambiental del proceso técnico y el beneficio obtenido en el sistema tecnológico, entre otros.

PROPÓSITOS

1. Elaborar planes de intervención en los procesos técnicos, tomando en cuenta los costos socioeconómicos y naturales en relación con los beneficios.
2. Evaluar sistemas tecnológicos tanto en sus aspectos internos (eficiencia, factibilidad, eficacia y fiabilidad), como en sus aspectos externos (contexto social, cultural, natural, consecuencias y fines).
3. Intervenir, dirigir o redirigir los usos de las tecnologías y de los sistemas tecnológicos tomando en cuenta el resultado de la evaluación.

4. EVALUACIÓN DE LOS SISTEMAS TECNOLÓGICOS

TEMAS	CONCEPTOS RELACIONADOS	APRENDIZAJES ESPERADOS
LA EQUIDAD SOCIAL EN EL ACCESO A LAS TÉCNICAS	<ul style="list-style-type: none"> • Procesos técnicos. • Evaluación de los procesos técnicos. • Equidad social. 	<p>Identifican las características y componentes de los sistemas tecnológicos.</p> <p>Evalúan sistemas tecnológicos tomando en cuenta los factores técnicos, económicos, culturales, sociales y naturales.</p>
LA EVALUACIÓN INTERNA Y EXTERNA DE LOS SISTEMAS TECNOLÓGICOS	<ul style="list-style-type: none"> • Procesos técnicos. • Evaluación. • Monitoreo ambiental. • Sistemas tecnológicos. • Análisis costo-beneficio. • Eficacia. • Eficiencia. • Fiabilidad. • Factibilidad. • Contexto social y natural. 	<p>Plantean mejoras en los procesos y productos a partir de los resultados de la evaluación de los sistemas tecnológicos.</p> <p>Utilizan los criterios de factibilidad, fiabilidad, eficiencia y eficacia en sus propuestas de solución a problemas técnicos.</p>
EL CONTROL SOCIAL DE LOS SISTEMAS TECNOLÓGICOS PARA EL BIEN COMÚN	<ul style="list-style-type: none"> • Control social. • Intervención. • Evaluación. • Participación ciudadana. 	

BLOQUE V. PROYECTO DE INNOVACIÓN

En la primera parte del bloque se analizan los procesos de innovación tecnológica y sus implicaciones en el cambio técnico; se enfatiza en las fuentes de información que orientan la innovación y en el proceso para recabar información generada por los usuarios respecto a una herramienta, máquina, producto o servicio en relación con su función, desempeño y valoraciones sociales del mismo.

Se propone el estudio de los procesos técnicos fabriles de mayor complejidad del mundo actual, cuyas características fundamentales son la flexibilidad en los procesos técnicos, un creciente manejo de la información y la combinación de procesos artesanales e industriales.

El proyecto pretende la integración de los contenidos de los grados anteriores, y en especial, busca establecer una liga de experiencia acumulativa con el bloque V, destinado a proyectos de mayor complejidad. El proyecto de innovación debe surgir de los intereses de los alumnos, según un problema técnico concreto de su contexto, orientado hacia el desarrollo sustentable y buscando que las soluciones articulen técnicas propias de un campo y su interacción con otros.

PROPÓSITOS

1. Utilizar las fuentes de información para la innovación en el desarrollo de sus proyectos.
2. Planear, organizar y desarrollar un proyecto de innovación que solucione una necesidad o un interés de su localidad o región.
3. Evaluar el proyecto y sus fases, considerando su incidencia en la sociedad, la cultura y la naturaleza; así como su eficacia y eficiencia.

5. PROYECTO DE INNOVACIÓN

5.1. CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO DE INNOVACIÓN

TEMAS	CONCEPTOS RELACIONADOS	APRENDIZAJES ESPERADOS
LA INNOVACIÓN TÉCNICA EN EL DESARROLLO DE LOS PROYECTOS	<ul style="list-style-type: none"> • Innovación. • Desarrollo sustentable. • Proyecto técnico. • Alternativas de solución. • Innovación técnica. • Ciclos de innovación técnica. • Cambio técnico. 	<p>Identifican y describen las fases de un proyecto de innovación.</p> <p>Prevén los posibles impactos sociales y naturales en el desarrollo de sus proyectos de innovación.</p> <p>Recaban y organizan la información sobre la función y el desempeño de los procesos y productos para el desarrollo de su proyecto.</p> <p>Planean y desarrollan un proyecto de innovación técnica.</p>
LA RESPONSABILIDAD SOCIAL EN LOS PROYECTOS DE INNOVACIÓN TÉCNICA	<ul style="list-style-type: none"> • Técnica. • Formas de vida. • Innovación técnica. • Proyecto técnico. • Responsabilidad social. 	<p>Evalúan el proyecto de innovación para proponer mejoras.</p>

5.2. EL PROYECTO DE INNOVACIÓN

TEMAS	CONCEPTOS RELACIONADOS
PROYECTO DE INNOVACIÓN PARA EL DESARROLLO SUSTENTABLE	<ul style="list-style-type: none"> • Fuentes de innovación técnica. • Fases del proyecto. • Ciclos de innovación técnica. • Innovación. • Proyecto técnico. • Desarrollo sustentable.

IV. ORGANIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS PARA LA EDUCACIÓN SECUNDARIA TÉCNICA

A diferencia de la educación secundaria general, los programas de la asignatura de Tecnología para la educación secundaria técnica tienen las siguientes características:

1. Mayor profundidad en el estudio de la tecnología mediante la inclusión de temas específicos en cada bloque.
2. Inclusión en la resolución de problemas en los contenidos de cada bloque.
3. Incorporación del trabajo con proyectos conforme se avanza en el desarrollo de los contenidos.
4. Adecuación de los proyectos a los procesos productivos.
5. Los proyectos aumentan en complejidad de acuerdo con el grado que se cursa: producción artesanal en el primer grado, producción industrial en el segundo e innovación en el tercero.

Los contenidos para el estudio del campo de la Tecnología se estructuran a partir de cinco ejes que integran y organizan los contenidos de los bloques del programa de estudio en cada grado, e incorporan *el saber, el saber hacer y el saber ser* para el desarrollo del proceso educativo en la asignatura.

El siguiente cuadro presenta la organización de los bloques de la asignatura de Tecnología para la escuela secundaria técnica.

BLOQUE	GRADO	1	2	3			
	EJE						
I	CONOCIMIENTO TECNOLÓGICO	Técnica y tecnología	P R O Y E C T O	Tecnología y su relación con otras áreas del conocimiento	P R O Y E C T O	Tecnología, información e innovación	P R O Y E C T O
II	SOCIEDAD, CULTURA Y TÉCNICA	Medios técnicos	O	Cambio técnico y cambio social	O	Campos tecnológicos y diversidad cultural	O
III	TÉCNICA Y NATURALEZA	Transformación de materiales y energía	Y	La técnica y sus implicaciones en la naturaleza	Y	Innovación técnica y desarrollo sustentable	Y
IV	GESTIÓN TÉCNICA	Comunicación y representación técnica	E	Planeación y organización técnica	E	Evaluación de los sistemas tecnológicos	E
V	PARTICIPACIÓN TECNOLÓGICA	Proyecto de producción artesanal	C	Proyecto de diseño	C	Proyecto de innovación	C