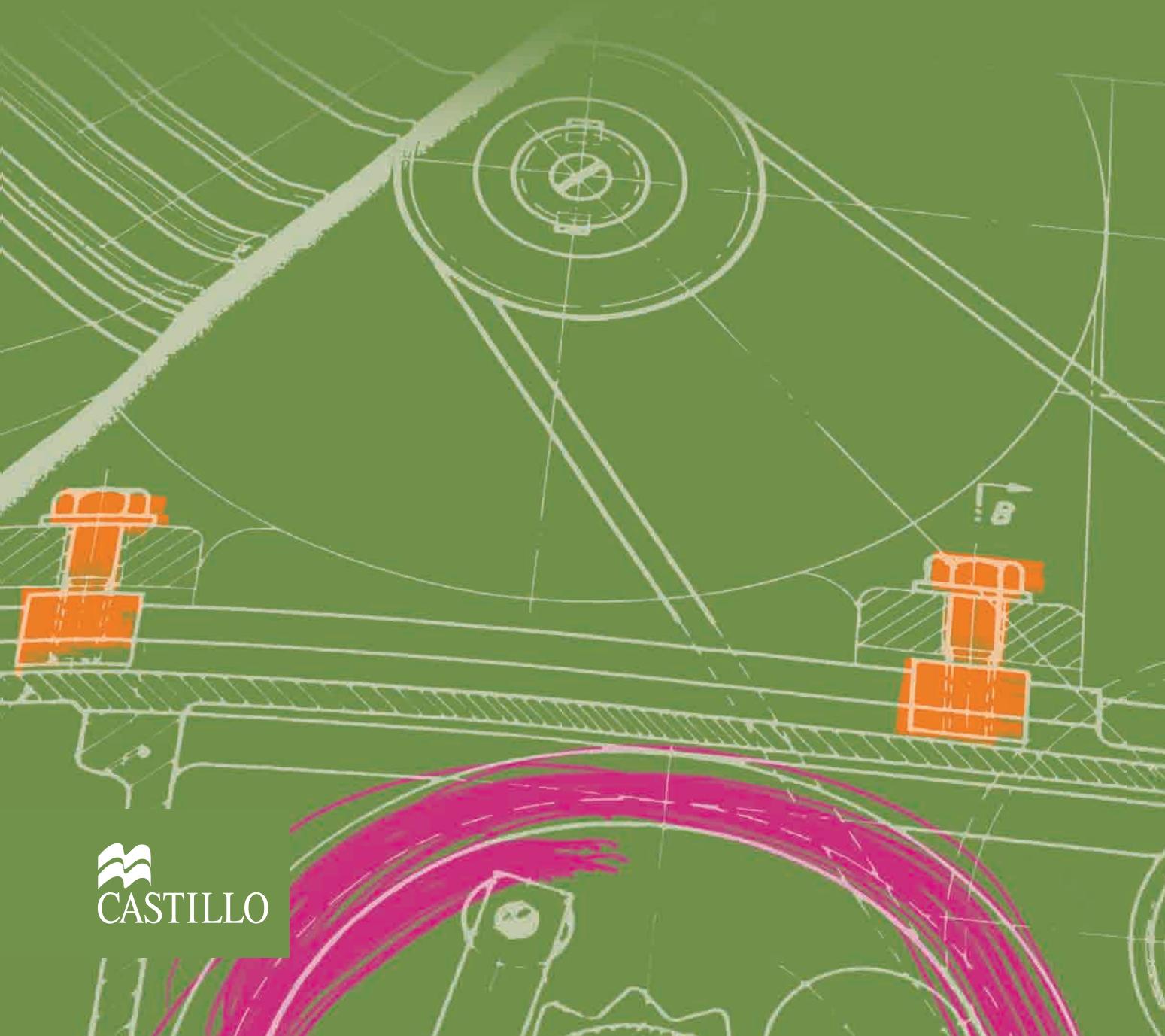


Tecnología 3

Cuaderno de trabajo

Guía del maestro



CASTILLO

Tecnología 3

Cuaderno de trabajo

Guía del maestro



CASTILLO

Dirección editorial: Adriana Beltrán Fernández

Subdirección editorial: Tania Carreño King

Gerencia editorial: Fabián Cabral Vargas

Edición: Elena Toledo, Verónica Velázquez y Nancy Soto

Asistencia editorial: Guillermo González Colín, Marisol Serrano Pinto
y Julián Alberto Rodríguez

Colaboradores: Magdalena Ticas, Sidney Cano y Nadia Ravelo

Corrección de estilo: Erika López Galbraith y Rosa Mancilla

Gerencia de diseño: Renato Aranda

Supervisión de diseño: Gabriela Rodríguez Cruz

Coordinación de diseño: Gustavo Hernández

Supervisión de imagen: Teresa Leyva Nava

Asistencia de imagen: Édgar Estrella Juárez y Juan Ortega Corona

Formación: Federico Gianni

Ilustraciones: José Javier de Aquino Blancarte, ISmael Silva Castillo, Sara Palacios Gutiérrez

Esquemas: José Escobar

Producción: Alma Orozco y Ulises Calvillo

Fotografía: Juan Mario Pérez, Carlos Sanchez Pereyra, Gerardo González Lopez, Pablo

Federico Carcía, Miguel Angel Rivera, Cuartoscuro, Latinstock, Photostock, Archivo digital, Thinkstock, Shutterstock y Banco de imágenes Ediciones Castillo

Primera edición: agosto de 2012

Tecnología 3.Cuaderno de trabajo. Guía del maestro

D.R. © 2012, del texto: Aurora Punzo

Todos los derechos reservados.

D.R. © 2012, Ediciones Castillo, S.A. de C.V.

Castillo ® es una marca registrada.

Insurgentes Sur 1886, Col. Florida,

Delegación Álvaro Obregón,

C.P. 01030, México, D.F.

Tel.: (55) 5128-1350

Fax: (55) 5128-1350 ext. 2899

Ediciones Castillo forma parte del Grupo Macmillan

www.grupomacmillan.com

www.edicionescastillo.com

infocastillo@grupomacmillan.com

Lada sin costo: 01 800 536 1777

Miembro de la Cámara Nacional de la Industria Editorial Mexicana

Registro núm. 3304

ISBN: 978-607-463-639-0

Prohibida la reproducción o transmisión parcial o total de esta obra
por cualquier medio o método o en cualquier forma electrónica o mecánica,
incluso fotocopia, o sistema para recuperar información,
sin permiso escrito del editor.

Impreso en México/Printed in Mexico

Presentación

Las máquinas no aíslan al ser humano de los grandes problemas de la naturaleza, lo sumergen a más profundidad en ellos.

ANTOINE DE SAINT-EXUPÉRY

En la actualidad, los profesores de Tecnología se enfrentan al complicado reto de crear ambientes de aprendizaje que motiven el interés de sus alumnos por la asignatura; es decir, de diseñar espacios donde los jóvenes se expresen, interactúen y participen en la identificación y solución de problemas cotidianos por medio de procesos técnicos. En otras palabras, la tarea de los maestros de Tecnología es apoyar a los alumnos a fin de que sean capaces de realizar intervenciones técnicas, de manera responsable e informada, que sirvan para mejorar la calidad de vida de los seres humanos.

Ediciones Castillo, consciente de este gran desafío y del compromiso que en el siglo XXI tienen los docentes de Tecnología en secundaria, pone a su disposición la *Guía del maestro. Tecnología 3. Cuaderno de trabajo* que contiene varios recursos que facilitan su trabajo y optimizan el uso del libro del alumno.

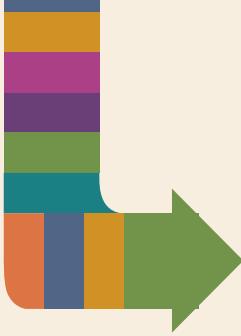
En esta Guía se explican de forma sencilla algunos aspectos que son fundamentales en la labor docente: la planeación didáctica, el análisis sistemático y la evaluación de la asignatura de Tecnología. Además, se incluye una dosificación por semana de los temas y subtemas que cubre el programa escolar de la asignatura según el plan de estudios de la Reforma Educativa de la Educación Secundaria (RES). En la dosificación se indican las tareas a resolver en cada uno de los temas y se proporcionan sugerencias didácticas y direcciones electrónicas relacionadas con éstos.

Asimismo, esta guía no sólo cuenta con todas las respuestas a las actividades y entregables del libro del alumno, sino que también proporciona útiles ideas para solucionar las preguntas y los ejercicios complicados. En las últimas páginas de la Guía se ofrece una bibliografía para sitios de internet que pueden ser útiles para lograr los objetivos pedagógicos del curso.

Estamos seguros de que *Guía del maestro. Tecnología 3. Cuaderno de trabajo*, combinada con su experiencia, conocimientos y entusiasmo, le permitirá a usted, profesora o profesor, impulsar a sus alumnos en el aprendizaje de la tecnología y aplicar con éxito las reformas educativas propuestas para la asignatura.

¡Buen año escolar!

Los editores



Estructura de la Guía del maestro de **Tecnología 3.** Cuaderno de trabajo

Planeación didáctica, análisis sistémico y evaluación

Aquí se exponen de manera breve y concisa, algunos conceptos didácticos que se consideran fundamentales en la labor docente, esperando que sean de utilidad al profesor de esta Guía.



Respuestas

Se incluyen las respuestas de las actividades del libro del alumno, y en los casos en que la respuesta es libre o a criterio del estudiante, se sugieren algunas de las posibles respuestas.



Anexo

En esta sección
encontrará información
útil sobre la informática
como herramienta.



Dosificación

Esta sección presenta los contenidos programáticos (temas y subtemas) que se abordan en el libro del alumno, organizados por semanas, con sus respectivas tareas, propuestas de evaluación y las páginas del libro en que éstas se ubican. Además, se incluyen recursos y sugerencias didácticas, como páginas web de consulta para temas específicos.

Bibliografía

En la página final se proporciona la referencia de libros y documentos electrónicos para consultar y ampliar la información de los temas que se tratan en el libro.

Planeación didáctica

Planeación didáctica en la asignatura de Tecnología

Para obtener resultados satisfactorios en el proceso educativo, es fundamental la planeación didáctica, la cual constituye una herramienta en la que podrá apoyarse para organizar de manera sistemática su clase.

La planeación didáctica abarca no sólo la programación de lo que se va a enseñar, sino de qué modo se va a enseñar; es decir, se encamina a orientar o dirigir el aprendizaje, de manera anticipada, para luego aplicar en el aula lo planeado. Además, la planeación didáctica es muy útil ya que:

- Facilita e impulsa el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Guía las actividades para impartir el conocimiento.
- Ordena los temas de acuerdo con el programa de estudio.
- Posibilita la reflexión acerca de cómo se tratará cada tema.
- Ayuda a prever los resultados y los contratiempos que pueden surgir en el desarrollo de la actividad docente.

Al realizar la planeación didáctica, debe tomar en cuenta los elementos que intervienen en ella: alumno, profesor, propósitos de la asignatura, aprendizajes esperados, contenidos programáticos, estrategias didácticas, técnicas y métodos de enseñanza, y recursos didácticos.

Elementos que intervienen en la planeación didáctica.

Recursos didácticos

Alumno

Maestro

Técnicas y método de enseñanza

Planeación didáctica

Propósitos de la asignatura

Estrategias didácticas

Contenidos programáticos

Aprendizajes esperados

Estos elementos pueden variar, adquiriendo características propias, según el contexto y el momento formativo, tocará a usted, con base en su experiencia profesional, aplicarlos y adecuarlos en función de las necesidades educativas que haya identificado en sus alumnos.

Enseguida se muestra un ejemplo de formato que le puede ser útil para hacer el registro de la planeación didáctica en su práctica docente en el que se toman en cuenta algunos de los elementos antes vistos.



Escuela: _____

Domicilio: _____

Asignatura: _____

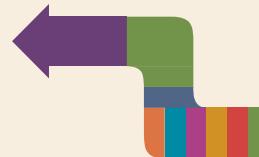
Nombre del profesor (a): _____

Campo tecnológico: _____

Grado: _____

Grupo: _____

Bloque:	Tema: Situación didáctica:			Subtema: Fecha:
Propósito:	Aprendizajes esperados:			
Rasgos del perfil de egreso:				
Recursos:				
Fuentes de información:				
Contenidos conceptuales:	Inferir	Deducir	Conceptualizar	Reconocer
Contenidos procedimentales:	Investigar	Analizar	Razonar	Elaborar
Contenidos actitudinales:	Valorar	Aceptar	Apojar	Responsabilizarse
	Descripción de actividades			Responsables
				Observaciones
Inicio:	Presentación del tema	Propósitos	Introducción	Profesor(a)
		Aprendizajes previos		Alumnos
		Productos a obtener		Ambos
		Sugerencias y propuestas		Otros(s)
	Identificación del problema			
Desarrollo:	Trabajo individual	Trabajo colectivo	Exposiciones	Profesor(a)
	Investigaciones		Socialización de indagaciones	Alumnos
	Mesa redonda	Panel		Ambos
	Vinculación con otras asignaturas			
	Relación Teoría y Práctica	Práctica fundamentada		Otros(s)
Cierre:	Práctica sustentada	Práctica fundamentada		Profesor(a)
	Conclusiones grupales			Alumnos
	Logro de aprendizajes esperados:			
	Productos obtenidos:			Ambos
	Competencias de los alumnos:			Otros(s)
	Introducción tema subsecuente:			
Evaluación:	ESCALA	Valores	Habilidades	Disp. al trabajo
	TRABAJO EN CLASE			Práctica contable
	PRODUCTOS DE EXPOSICIÓN			



Análisis sistémico de los sistemas técnicos

En tecnología, el análisis sistémico es primordial en el estudio de los procesos técnicos.

El análisis sistémico es un método que se enfoca en el estudio de todo lo relacionado con un objeto o proceso técnico, desde sus antecedentes hasta sus consecuentes; así también, el análisis se centra en los diferentes contextos históricos en que surgieron y en que se usaron todas y cada una de las modificaciones de ese objeto o proceso.

También son motivo de estudio de este análisis la estructura y la función de cada objeto, o de las partes que lo integran, así como los mecanismos que lo hacen funcionar.

Resulta interesante mencionar el hecho de que al hacer el análisis sistémico de un objeto o proceso, es posible identificar en él, como el conocimiento de los materiales y de sus usos; procesos de manufactura; conocimientos físicos, químicos y técnicos; aspectos estéticos, entre otros. De todo lo anterior se podrá inferir los diferentes contextos en que se utilizó el objeto y los problemas que ayudó a resolver; estas conclusiones son de utilidad ya que pueden aplicarse en una innovación de ese objeto o bien en otro campo tecnológico.

En el análisis sistémico se pueden distinguir tres categorías.



Ser humano

- Necesidades, valores e intereses que motivaron la innovación.
- Bienestar de las personas.

Ambiente natural

- Condiciones naturales propicias o adversas para su surgimiento.
- Efectos positivos o negativos en el ambiente o la sociedad.

Artefactos

- Funciones delegadas en ellos.
- Estructura portante (medios que los hacen funcionar).

En conclusión, podemos decir que el análisis sistémico es fundamental para el surgimiento de las innovaciones técnicas.

Evaluación

Otro aspecto importante en el ámbito de la docencia es la evaluación del aprendizaje, ya que es la actividad que le permite a usted, profesor, verificar el logro o los avances en la adquisición del aprendizaje significativo que hayan tenido sus alumnos.

La evaluación puede considerarse como una estrategia didáctica sistemática y dinámica que le permite a usted, profesor, recabar información para comprobar que se hayan cumplido los aprendizajes esperados o bien determinar el nivel de conocimiento, habilidades y destrezas adquiridos por sus alumnos para orientar y redefinir el proceso de aprendizaje. Usted, profesor, puede programar las actividades de evaluación con base en los temas impartidos en clase; en las actividades de aprendizaje; así como en las necesidades educativas e intereses de sus alumnos.



En este contexto, la evaluación debe entenderse como una estrategia que permite medir el proceso educativo y que además fomenta la interacción entre el esquema particular de aprendizaje de cada uno de sus alumnos y los contenidos programáticos impartidos por usted profesor.

Utilidad de la evaluación

- Permite al docente valorar los avances de los educandos.
- Promueve la calidad del aprendizaje.
- Ayuda al profesor a reorientar el proceso educativo.
- Contribuye a elevar el rendimiento de los alumnos.
- Apoya el mejoramiento de las estrategias didácticas.

La evaluación es continua cuando mediante ella se verifica, de manera global, todo el proceso de aprendizaje y consta de 3 fases o etapas.



Fases de evaluación continua

Diagnóstica o inicial

Ayuda a determinar el nivel de capacidades que el alumno posee para iniciar un proceso de aprendizaje, así como la clasificación de los alumnos por medio de características que están relacionadas con formas de aprendizaje. Se realiza al principio de un curso o de un eje temático.

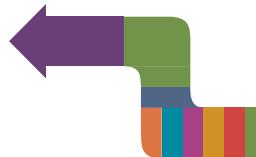
Formativa o de procesos

Se considera como una retroalimentación entre el alumno y el profesor, acerca del progreso del alumno durante el proceso de aprendizaje. Es útil para identificar problemas de aprendizaje y hallar soluciones. Se realiza durante todo el proceso educativo.

Sumativa o final

Tiene aplicación al final de una unidad, bloque o curso escolar. Su objetivo principal es comprobar que se hayan cumplido los objetivos planteados en los aprendizajes esperados.





Evaluación en tecnología

En el caso particular de la asignatura de Tecnología, se recomienda la aplicación de la coevaluación, donde los alumnos se evalúan entre sí; además, se sugiere utilizar la autoevaluación, con la que se hacen conscientes de sus conocimientos, habilidades y actitudes. Entre las situaciones o estrategias didácticas que se consideran objeto de evaluación en la asignatura de Tecnología destacan:

- **Lluvia de ideas.** Se utiliza para recuperar los conocimientos previos que tienen los estudiantes acerca de un tema, identificar las ideas originales y resolver problemas. Se evalúan aspectos relacionados con la actitud de participación y colaboración de los alumnos.
- **Investigación documental.** Es útil cuando se desea que el alumno estudie a profundidad un tema específico. Puede tomar como parámetros de evaluación el que sus alumnos seleccionen, analicen y organicen la información relevante para el desarrollo de su proyecto, que se presentará en un reporte final bien estructurado y escrito con claridad y buena ortografía.
- **Entrevista.** Puede evaluarse a partir de las fases que la componen: su preparación, conducción y análisis de la información recabada. Para evaluar esta actividad usted puede considerar la formulación de preguntas y su relación con los contenidos programáticos; el registro, la organización y la selección de la información relacionada con el propósito de la entrevista, la propuesta de criterios de análisis y la reflexión para el logro de los aprendizajes esperados.
- **Visitas dirigidas.** Son actividades que permiten al alumno observar y analizar la realización de una actividad tecnológica en su contexto real. La evaluación puede efectuarse a partir de un cuestionario que oriente a sus alumnos sobre los aspectos por observar y su relación con los aprendizajes esperados.
- **Estudios de caso.** Es la estrategia en la que se presenta una situación de la vida real; es útil para identificar habilidades como el análisis, la síntesis y la evaluación de la información. Permite estimular el razonamiento inductivo, y valorar el desarrollo del pensamiento crítico, el trabajo en equipo y la toma de decisiones.
- **Trabajo por proyectos.** Es una de las estrategias didácticas principales de la asignatura de Tecnología, por lo que requiere recursos de evaluación que proporcionen al docente y al alumno información para visualizar sus avances en los aprendizajes esperados de la asignatura.

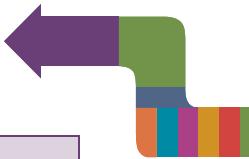


Dosificación



Bloque 1. Técnica y tecnología

Semana	Temas y subtemas	Tareas a resolver	Propuesta de evaluación	Recursos y sugerencias didácticas
1 y 2	Innovación e información tecnológica.	<ul style="list-style-type: none"> Lectura, cuestionario y ejercicios. pp.11-14 Reflexión y cuadros comparativos. pp.15-17 Investigación y reflexiones grupales. pp. 19-21 Investigación, lecturas y cuestionarios. pp.22-25 	<ul style="list-style-type: none"> Evaluación diagnóstica. En este proceso dar importancia a la dimensión psicológica de cada alumno. Comparación grupal de las respuestas solicitadas. Evaluar los comentarios individuales en las discusiones grupales. 	<p>La investigación a través de recursos electrónicos como la revista Conversus del IPN, en: http://www.cedicyt.ipn.mx/conversus.html</p> <p>También se sugiere la revista ¿Cómo ves?, en: http://www.comoves.unam.mx/</p> <p>Se sugiere solicitar a los alumnos que, en equipo, hagan un análisis del beneficio social de una innovación tecnológica de la actualidad propuesta por ellos.</p>
3	Tema 1. Innovaciones técnicas a través de la historia. Tema 2. Características y fuentes de la innovación técnica: contexto de uso y reproducción.			
4 y 5	Tema 3. Uso de conocimientos técnicos y las tics para la innovación.	<ul style="list-style-type: none"> Inducción de procesos a través de imágenes. pp.27-28 Reflexión, lectura y cuestionario. pp.29-30 Diagramas de flujo y desarrollo de conceptos. pp.31-34 	<ul style="list-style-type: none"> Evaluación por competencias con los indicadores adecuados para la aplicación de los conocimientos a través de las habilidades y destrezas adquiridas (ver CD). 	<p>Se sugiere el video Estación de esquí en el desierto de Dubai, en: http://www.youtube.com/watch?v=0j-1j3K7l8 cuyo objetivo es identificar las innovaciones tecnológicas más recientes.</p>
6				
7				
8	Cierre de bloque			<ul style="list-style-type: none"> Trabajar colaborativamente el Proyecto B1 Acciones para solucionar un problema técnico, p.3, sección de entregables, y exponer ante el grupo. Evaluar las respuestas de la p.6, sección de Entregables, y compararlas con los aprendizajes esperados del bloque 1. Leer y reflexionar sobre el contenido de Manejo de las tics, p.7, sección de Entregables, y hacer un debate con los puntos importantes. Responder la Autoevaluación de la p.8, sección de Entregables.



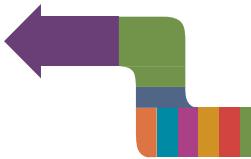
Bloque 2. Medios técnicos

Semana	Temas y subtemas	Tareas a resolver	Propuesta de evaluación	Recursos y sugerencias didácticas
9 y 10	Tema 1. La construcción social de los sistemas técnicos. Tema 2. Generaciones y campos tecnológicos.	<ul style="list-style-type: none"> Inducción a través de imágenes, tablas y cuestionarios, pp.37-39 Reflexión sobre el entorno a través de cuestionarios, pp.41-44 Reflexión sobre el entorno a través de un cuestionario, p.46 Lectura, reflexión y cuestionario sobre las técnicas, pp.47-48 	<ul style="list-style-type: none"> Coevaluación de cada cuestionario y el seguimiento de cada alumno para obtener un aprendizaje significativo. Evaluar las competencias tomando en cuenta el contexto, la participación de los alumnos y sus habilidades. 	<p>Pedir a los alumnos que investiguen la historia del chip o circuito integrado y las aplicaciones que tiene en la tecnología actual. Después, solicitar que reflexionen acerca de las aportaciones del chip al bien común social y que mencionen ejemplos de aparatos o dispositivos tecnológicos que están orientados a proporcionar bienestar, comodidad, diversión o información al ser humano.</p> <p>Se sugiere ver la serie de videos sobre <i>Diversidad cultural en México</i> para problematizar en grupo. El video se encuentra en: http://www.youtube.com/watch?v=aVLVjZm2n7w</p> <p>Se recomienda visitar la siguiente página electrónica para ampliar el contenido sobre la diversidad cultural en México. La página incluye actividades: http://www.culturaspopularesindigenas.gob.mx/cp/</p>
11	Tema 3. Las aportaciones de los conocimientos tradicionales en la configuración de los campos tecnológicos.			
12	Tema 4. Control social del desarrollo técnico para el bien común.	<ul style="list-style-type: none"> Diagramas de conceptos y asociación de ideas, p.50 Lectura, reflexión y cuestionario, p.51 Lectura y cuestionario, p.53 Uso de TIC y cuestionario, p.54 	<ul style="list-style-type: none"> Comparación grupal de las respuestas solicitadas. Evaluación del aprendizaje colaborativo. Autoanálisis de aprendizaje. 	<p>Problematizar en grupo a partir del video <i>Así está la cosa sobre el protocolo de Kioti</i>, en: http://www.youtube.com/watch?v=Egqh4Hpl58&feature=fvwrel</p>
13	Tema 5. Resolución de problemas y trabajo por proyectos en los procesos productivos.			<p>Planear el trabajo por proyectos que se entregará al finalizar el bimestre, sección de Entregables pp.9-14</p>
14	Cierre de bloque			<ul style="list-style-type: none"> Trabajar colaborativamente el Proyecto B2 Medios técnicos p.9, sección de entregables, y exponer ante el grupo. Evaluando las respuestas de la p.12, sección de Entregables, y compararlas con los aprendizajes esperados del bloque 2. Leer y reflexionar sobre el contenido de Manejo de las TIC, p.13, sección de Entregables, y hacer un debate con los puntos importantes. Responder la Autoevaluación de la p.14, sección de Entregables.

Bloque 3. Los materiales y la energía en los procesos técnicos

DOSIFICACIÓN

Semana	Temas y subtemas	Tareas a resolver	Propuesta de evaluación	Recursos y sugerencias didácticas
15 y 16	Tema 1. Visión prospectiva de la tecnología: escenarios deseables.	<ul style="list-style-type: none"> Reflexión y resolución de cuestionario en grupo. pp.57-59 Investigación en TIC y cuestionario. pp.60-61. Tablas y questionarios. pp.63-65 	<ul style="list-style-type: none"> Comparación grupal de las respuestas. Comparación de conceptos. Exposición de resultados. Evaluación del aprendizaje colaborativo. 	<p>Solicitar a los alumnos que reflexionen acerca de la tecnología para el desarrollo sustentable.</p> <p>Pedir a los alumnos que mencionen de qué modo pueden colaborar en los ámbitos familiar y escolar, en la medida de sus posibilidades, a preservar el ambiente aplicando las innovaciones tecnológicas.</p> <p>Solicitar a los alumnos que consulten la siguiente página: http://www.wwf.org.mx/wwwfmex/he_cuestionario.php</p> <p>y que contesten los cuestionarios que allí se muestran para calcular su huella ecológica personal, a fin de que tomen conciencia de la influencia de la actividad humana en el deterioro o la preservación del ambiente.</p>
17	Tema 2. La innovación técnica en los procesos productivos.			
18 y 19	Tema 3. La innovación técnica para el desarrollo sustentable.	<ul style="list-style-type: none"> Reflexión Y cuestionario. pp.67-69 Lectura y cuestionario. pp.70-71 	<ul style="list-style-type: none"> Evaluación del trabajo colaborativo. Evaluación por competencias de los indicadores pertinentes para el alcance del programa de estudios. 	<p>Se sugiere visualizar el video sobre el marco jurídico del desarrollo sustentable en México para problematizar en grupo: http://www.youtube.com/watch?v=uPlczR4D0mw</p> <p>Planear el trabajo por proyectos que se entregará al finalizar el bimestre, sección de Entregables pp.15-20</p>
20	Tema 4. Innovación técnica en la resolución de problemas para el desarrollo sustentable.	<ul style="list-style-type: none"> Cuestionarios y tablas. pp.73-74 		
21	Cierre de bloque			<ul style="list-style-type: none"> Trabajar colaborativamente el Proyecto B3 Transformación de materiales y energía p.15, sección de entregables, y exponer ante el grupo. Evaluari las respuestas de la p.18, sección de Entregables, y compararlas con los aprendizajes esperados del bloqu 3. Leer y reflexionar sobre el contenido de Manejo de las TIC, p.19, sección de Entregables, y hacer un debate con los puntos importantes. Responder la Autoevaluación de la p.20, sección de Entregables.



Bloque 4. Comunicación y representación técnica

Semana	Temas y subtemas	Tareas a resolver	Propuesta de evaluación	Recursos y sugerencias didácticas
22 y 23	Tema 1. La equidad social en el acceso a las técnicas.	<ul style="list-style-type: none"> Relacionar conceptos y definiciones. pp.77-78 Reflexión a través de imágenes y cuestionario. pp.79-80 	<ul style="list-style-type: none"> Evaluuar sobre el saber-hacer práctico según los niveles de conocimiento de cada alumno (ver CD). Comparación grupal de las respuestas de las actividades. Evaluuar el plan de intervención. Observar attentamente las respuestas a las actividades de reflexión para identificarlos con los aprendizajes esperados del bloque. 	Organizar una "lluvia de ideas" entre todo el grupo, con base en el tema de "Control social de las nuevas tecnologías", acerca de las razones por las que se debe legislar en materia de tecnología y desarrollo sustentable, así como el respeto a los valores éticos.
24	Tema 2. La evaluación interna y externa de los sistemas tecnológicos.	<ul style="list-style-type: none"> Relacionar columnas y cuestionario. pp.82-83 Lectura y cuestionario. pp.84-86 Lectura, cuestionario y reflexión grupal. pp.88-90 Reflexión y sopa de letras. pp.91-92 Cuadros comparativos. pp.94-96 	<ul style="list-style-type: none"> Evaluuar el plan de intervención. Plan de intervención. 	Se sugiere consultar las páginas de internet relacionadas con el derrame petrolero en el golfo de México, para apreciar la magnitud de un desastre ambiental producto de fallas en los sistemas de seguridad o en sistemas de seguridad inadecuados: http://www.youtube.com/watch?v=dp918LIB3A8
25	Tema 3. El control social de los sistemas tecnológicos para el bien común.	<ul style="list-style-type: none"> Cuadros y cuestionarios. 	<ul style="list-style-type: none"> Demostración de los trabajos realizados con diferentes recursos materiales y tecnológicos. Exposición grupal. 	Consultar la página www.redescolar.ilce.edu.mx donde pueden encontrar recursos tecnológicos para la vida cotidiana.
26	Tema 4. La planeación y evaluación de los procesos productivos.	<ul style="list-style-type: none"> Plan de intervención. 	<ul style="list-style-type: none"> Planejar el trabajo por proyectos que se entregará al finalizar el bimestre, sección de Entregables pp.21-26 	
27	Tema 5. La evaluación como parte de la resolución de problemas técnicos y el trabajo por proyectos en los procesos productivos.	<ul style="list-style-type: none"> Cuadros y cuestionarios. pp.99-100 		<p>Cierre de bloque</p> <ul style="list-style-type: none"> Trabajar colaborativamente el Proyecto B4 Comunicación y representación técnica p.21, sección de entregables, y exponer ante el grupo. Evaluuar las respuestas de la p.24, sección de Entregables, y compararlas con los aprendizajes esperados del bloque 4. Leer y reflexionar sobre el contenido de Manejo de las TIC. p.25, sección de Entregables, y hacer un debate con los puntos importantes. Responder la Autoevaluación de la p.26, sección de Entregables.

DOSIFICACIÓN

Bloque 5. Proyecto de producción artesanal

Semana	Temas y subtemas	Tareas a resolver	Propuesta de evaluación	Recursos y sugerencias didácticas
28 y 29	Tema 1. Innovación técnica y desarrollo de proyectos productivos.	<ul style="list-style-type: none"> Lectura y cuestionario. pp.103-104 Relacionar columnas. p.105 Lectura y cuestionario. p.107 	<ul style="list-style-type: none"> Evaluación por competencias con los indicadores adecuados para la aplicación de los conocimientos a través de las habilidades y destrezas adquiridas. Planear el trabajo por proyectos que se entregarán al finalizar el bimestre, sección de Entregables pp.27-32 	<p>Se sugiere visitar la página http://www.youtube.com/watch?v=m8Y5T6isYeE para elaborar un filtro de agua casero.</p> <p>Consultar la página http://www.lacienciaparatodos.mx/ donde se abordan temas de ciencia y tecnología.</p>
30	Tema 2. La responsabilidad social en los proyectos de innovación técnica			
31 32 y 33	El proyecto de innovación Tema 3. Proyecto de innovación para el desarrollo sustentable	<ul style="list-style-type: none"> Lectura y cuestionario. p.109-111 	<ul style="list-style-type: none"> Evaluación de las actividades que permiten la evaluación y autoevaluación del aprendizaje. 	
34				
35	Cierre de bloque		<ul style="list-style-type: none"> Trabajar colaborativamente el Proyecto B5 Comunicación y representación técnica p.27, sección de entregables, y exponer ante el grupo. Evaluar las respuestas de la p. 30, sección de Entregables, y compararlas con los aprendizajes esperados del bloque 5. Leer y reflexionar sobre el contenido de Manejo de las TIC, p.31, sección de Entregables, y hacer un debate con los puntos importantes. Responder la Autoevaluación de la p.32, sección de Entregables. 	
36, 37, 38, 39, 40			<ul style="list-style-type: none"> Organización de exhibiciones y actividades tecnológicas de cierre de curso. 	

RESPUESTAS

Bloque 1

Ficha 1 p. 11

1. Lee con atención el siguiente fragmento de noticia y después contesta las preguntas.

- a) ¿Consideras que la nota anterior describe una innovación? ¿Por qué?

Sí, porque muestra una serie de avances sucesivos en el iPhone que lo hacen más útil para el usuario.

- b) ¿Qué ideas o acciones se implementaron en el artefacto para mejorarlo?

Incorpora el chip A5 con doble núcleo; dos antenas que mejoran la recepción y la calidad del sonido; aumenta la velocidad de transferencia de datos; batería más duradera; cámara de 8 megapíxeles, y Siri, asistente de control de voz.

- c) ¿Cuáles crees que fueron los pasos que se siguieron para mejorar el producto?

Investigar las necesidades de los usuarios para mejorar los componentes que ya tenía e incluir un control de voz, el cual no tenía antes.

- d) ¿Consideras que las aplicaciones que se agregaron puedan modificar la manera como se relacionan las personas por medio del producto?

Sí, porque el usuario realizará funciones sólo con hablar.

p.12

2. Imagina que planeas la innovación de algún artefacto o servicio que se relacione con tu Laboratorio tecnológico y contesta las siguientes preguntas:

- a) ¿Cuál es la necesidad que se debe cubrir?

Respuestas libres enfocadas al Laboratorio tecnológico.

- b) ¿Qué mejoras le harías al artefacto o servicio?

Respuestas libres enfocadas al Laboratorio tecnológico.

- c) ¿Cómo implementarías las mejoras al artefacto o servicio?

Respuestas libres enfocadas al Laboratorio tecnológico.

- d) ¿Cómo darías a conocer la innovación a tus compañeros?

Respuestas libres enfocadas al Laboratorio tecnológico.

3. Observa las imágenes y ordena del 1 al 5 los pasos a seguir en un proceso de innovación tecnológica.

1	Se identifica una necesidad o un problema.
5	Se da a conocer la innovación a la sociedad.
4	Se genera una idea para mejorar el artefacto o servicio.
3	Se llevarán a cabo las mejoras al artefacto o servicio.
2	Se investigan las posibles mejoras en el artefacto o servicio.

Ficha 2 p.13

1. Elige un ejemplo (artefacto o servicio) y represéntalo con recortes o dibujos que muestren cómo era antes, cómo es ahora y cómo te imaginas que será en diez años. Contesta.

Dibujo libre.

2. ¿Cómo ha modificado la vida de las personas el artefacto o servicio que elegiste?

Respuesta libre.

3. Lee con atención la siguiente nota y luego contesta lo que se te pide.

p.14

- a) Describe el proceso técnico innovador del artefacto “televisión”.

Cambió la tecnología. Primero la mecánica por la electrónica, y ahora la electrónica por el LED o plasma.

- b) ¿De qué manera consideras que los consumidores contribuyen a desarrollar innovaciones tecnológicas?

A partir del hábito de uso surgen ideas que se incorporan a los productos o servicios para satisfacer las necesidades.

4. Describe en las líneas cómo era antes, cómo crees que es ahora y cómo será la herramienta a partir de la imagen. Elabora en los espacios una cronología con dibujos que ilustren lo que se te pide.

Antes: el taladro era manual.

Ahora: es eléctrico.

Después: será automático.

5. Comparte tus resultados con tu profesor y compañeros para que discutan la importancia del desarrollo de los productos.

Respuesta libre.

Ficha 3 p.15

1. Observa las siguientes imágenes de innovaciones técnicas y señala cuál atiende al contexto local, cuál al nacional y cuál al mundial, así como qué necesidades satisfacen.

Sarape: local, de vestido.

RESPUESTAS

Satélite: mundial, de comunicación.

Máquinas de tortilla: nacional, de alimentación.

2. Escribe ejemplos de innovaciones que resuelvan las necesidades sociales en cada contexto.

Contexto local: respuesta libre asociada a la comunidad.

Contexto nacional: plataforma petrolera, tractores para el cultivo, destilación en alambiques de cobre, etcétera.

Contexto mundial: teléfonos celulares, computadoras, automóviles, etcétera.

Ficha 4 p. 16

1. Escribe dos ejemplos de innovaciones tecnológicas usadas en tu laboratorio. Describe en qué consisten y las funciones que cumplen.

Respuestas libres.

2. Elige una de las innovaciones tecnológicas que acabas de describir y explica cómo se usa en tu Laboratorio, incluyendo tu propio uso o participación.

Respuesta libre.

p.17

3. Observa la imagen y contesta lo que se te pide.

- a) Elige un artefacto de la imagen. ¿Cómo se relaciona con tu Laboratorio tecnológico? ¿Para qué lo usas?
Para la impresión de documentos, redactar reportes, escuchar contenido de TIC.

- b) ¿Qué mejoras le harías al artefacto para facilitar tu actividad en tu laboratorio?
Integrar las diferentes funciones en un solo aparato.

- c) ¿Qué innovaciones harías al resto de los artefactos para emplearlos en tu laboratorio?
Respuesta libre.

4. Menciona un problema técnico que observas en tu Laboratorio tecnológico y cómo aplicarías un proceso de innovación para resolverlo.

Respuesta libre.

Ficha 5 p. 19

1. Investiga en libros, periódicos, revistas o internet sobre un producto o servicio que haya experimentado una innovación técnica (computadoras, impresoras, medios de transporte, etcétera).

- a) Anota las siguientes características acerca de la innovación técnica que hayas elegido.
Respuesta asociada al artefacto elegido.

- b) ¿Cómo consideras que la innovación técnica que mencionaste permite incrementar la productividad?
Facilita el procesamiento de la información; automatiza un proceso del sistema técnico; agiliza la comunicación; incrementa la oferta del producto; abre un mercado nuevo, etcétera.

- c) Explica con tus palabras cuál sería la importancia de la innovación técnica en tu Laboratorio de tecnología.
Respuesta libre.

Ficha 6 p. 20

1. En la comunidad de artesanos han decidido impulsar la venta de sus artesanías. Como les ha ido muy bien, han realizado ciertos cambios en su organización. Relaciona las acciones que llevaron a cabo con cada uno de los procesos de innovación tecnológica que aplicaron.

En este nuevo proceso requieren contratar a dos personas [...] 2

Los artesanos deben capacitarse [...] 4

Los artesanos deciden utilizar nuevos textiles y diseños [...] 1

Los artesanos venden muy bien y deciden comprar nuevas máquinas [...] 3

2. Relaciona cada tipo de innovación técnica llevada a cabo en empresas e instituciones con su ejemplo.

(c) La reorganización del personal de una empresa para producir [...]

(a) La introducción de un novedoso sistema de cómputo [...]

(b) Una maquinaria moderna que complementa [...]

Ficha 7 p. 21

1. ¿Por qué los procesos de innovación contribuyen al desarrollo comunitario?

Porque elevan la calidad de vida de las personas al satisfacer sus necesidades.

2. Observa las imágenes y explica: ¿Cómo influye cada innovación en el desarrollo social?

Celulares: agilizan la comunicación entre las personas.

Metrobús: ordena el tráfico vehicular, transporta a más pasajeros en menos tiempo.

Cámara: registra momentos de la vida para compartirlos con la comunidad.

3. Escribe una innovación que pueda generarse en tu laboratorio, así como los beneficios que brinda al desarrollo de tu comunidad y la forma de llevarla a cabo para que sea socialmente aceptada.

Respuesta libre asociada al Laboratorio tecnológico.

Ficha 8 p.22

1. ¿Qué tipo de fuentes documentales usarías para la innovación de un artefacto que resuelva un problema técnico de su laboratorio? Anota su nombre.

Libros: libros de la biblioteca de Aula y Escolar asociados con el Laboratorio tecnológico.

Internet: páginas recomendadas en la sección TIC y en los anexos del Cuaderno de trabajo.



Revistas o periódicos: Ciencia de *El Universal*; Revista *¿Cómo ves?*; Revista *Conversus*, etcétera.

2. Elabora una lista de la información que tendrías que recabar para desarrollar la innovación técnica para la cual investigarías.

Respuesta libre asociada con la información específica.

3. ¿Qué fuentes de información crees que te serían de mayor utilidad en la recopilación de datos para llevar a cabo tu proceso de innovación? ¿Por qué?

Las TIC y las revistas o periódicos. Porque la información se centra en las aplicaciones prácticas o funcionales de los desarrollos científicos.

p. 23

4. Usa el siguiente esquema para explicar cómo podrías utilizar una entrevista como fuente de información.

Elementos que te interesaría [...]: Aplicaciones técnicas del conocimiento científico, aplicaciones del conocimiento tradicional.

¿A quiénes entrevistarías?: Profesores de la escuela, artesanos de la comunidad.

Preguntas que harías: ¿Cómo uso la información para elaborar un proyecto de innovación? ¿Dónde puedo buscar información?

Acciones que podrían ponerse [...]: Un proyecto de innovación de algún artefacto del taller tecnológico.

5. Lee detenidamente los párrafos que se muestran a continuación y luego responde lo que se pide.

- a) ¿Qué diferencias notas entre ambos textos?

El primer texto es claro y preciso; el segundo confuso.

- b) ¿Crees que es importante usar fuentes de información confiables? ¿Por qué?

Sí, porque la información será útil y no se corroborará.

- c) ¿Cómo identificas una fuente confiable de la que no lo es?

Por la institución que la publica, por la claridad con que está redactada y por la coherencia en la información.

Ficha 9 p. 24

1. Lee el texto y completa los recuadros con la información que se solicita.

Antecedente técnico: en el siglo XIX se comenzó a usar la energía eléctrica.

Consecuente técnico: la industria hizo uso de esta energía.

Cambios técnicos: instalación de redes eléctricas y plantas generadoras de energía.

Cambios en el contexto industrial: en la minería se ahorró en la perforación, en el transporte de materiales y de personas, en el desagüe, en la visibilidad y la ventilación en el interior de las minas; en la industria textil se usó para mover husos y telares, y en el alumbrado para trabajar más.

Beneficios en la vida cotidiana: alumbrado público, abasto de agua potable y transporte urbano.

Efectos positivos y negativos en el ambiente: la electricidad nuclear genera radiación, las industrias que usan energía eléctrica, como la petrolera o minera, contaminan los lugares de donde se extrae la materia prima.

p.25

2. Elabora una ficha informativa acerca de los problemas o necesidades de uno de los sistemas técnicos de tu Laboratorio tecnológico.

Respuesta libre relacionada con el Laboratorio tecnológico.

3. En grupo, reúnan las respuestas anteriores y organicen la información para conversar sobre cómo pueden innovar el sistema en su laboratorio. Comenten sus conclusiones con su profesor.

Respuesta libre relacionada con el Laboratorio tecnológico.

4. Completa el esquema escribiendo lo que se pide para impulsar el proceso de innovación en el sistema técnico que discutiste anteriormente.

Innovación: respuesta libre.

¿Cuáles son las necesidades [...]: comunicación, instalaciones, artefactos o herramientas de mayor uso, procesos de producción.

¿Qué tipo de información [...]: información relacionada con el artefacto o proceso a innovar.

¿Qué fuentes de información [...]: respuesta libre enfocada al artefacto o proceso a innovar.

¿En qué otros contextos [...]: la industria, talleres artesanales, despachos independientes.

Ficha 10 p.27

1. Observa las imágenes. Describe qué información y qué conocimientos se requirieron para innovar en cada caso.

Innovación	Conocimiento	Información
a) La división del trabajo	Características del producto armado, cantidad de piezas y de acciones necesarias para su armado.	Trabajos específicos que realiza cada persona.
b) La automatización de una línea de producción	Robótica, informática y automatización de procesos.	Procesos necesarios para el armado del producto.
c) La separación de basura al recolectarla	Características de la basura orgánica y la diferencia con la inorgánica; procesos de degradación de los materiales.	Convenciones internacionales para separar la basura (verde, azul, amarillo); productos reciclables.

RESPUESTAS

p.28

2. Observa las imágenes y describe qué conocimientos tuvieron que aplicarse para realizar los cambios técnicos.

Uso de máquinas simples en las que un artefacto mecánico transforma un movimiento en otro utilizando una fuerza.

3. ¿Qué otra alternativa darías para innovar los cambios técnicos que se muestran en las imágenes? ¿Qué conocimientos necesitarías?

Rayo láser o agua a presión para cortar materiales. Comportamiento de la luz, uso de la presión, transformación de la energía en movimiento.

4. ¿Cuál es la importancia del conocimiento en la creación de innovaciones técnicas en el campo tecnológico que estudias?

Respuesta libre enfocada al Laboratorio tecnológico.

5. ¿Cuál es la utilidad de la información y el conocimiento en la creación de innovaciones técnicas?

La información y el conocimiento son los insumos de las innovaciones.

Ficha 11 p.29

1. Relaciona las columnas. En el lado izquierdo encontrarás un ejemplo de conocimiento científico y del lado derecho una aplicación técnica.

Electromagnetismo / Televisión

Radiofrecuencia / Telefonía móvil

Refracción de la luz / Fibra óptica

Corriente continua / Focos

2. Lee el problema y escribe debajo de la secuencia de pasos lo que se pide para atender el problema.

Problema o necesidad: Inundación en temporada de lluvias.

Conocimientos [...]: causas concretas que provocan la inundación, sistema de drenaje en esa comunidad, métodos de desazolve, maquinaria necesaria o material.

Acciones para resolver [...]: organizar cuadrillas de desazolve. Campaña de orientación para no tirar basura en la calle.

Ficha 12 p.30

1. Menciona algunas herramientas tecnológicas utilizadas en las actividades que se muestran en las imágenes, y explica su efecto en la vida cotidiana.

Farmacéutico: teléfono, facilita la comunicación entre personas; lector de código de barras, clasifica información; bolígrafo, ayuda a escribir; papel, soporte material de la escritura.

Reunión en oficina: teléfono celular, facilita la comunicación móvil; computadora, procesa información y datos rápidamente.

Conferencia: micrófono, amplifica la voz para que

la escuche un auditorio grande; proyector, proyecta imágenes ópticas para transmitir información.

p.31

2. Completa el esquema con la información que explique la función y el efecto de las TIC en el desarrollo de tu campo tecnológico.

Promueven: la transmisión de información y conocimientos.

Facilitan: la comunicación.

Impactan: en las escuelas, centros de capacitación, actualización de profesionales y usuarios de servicios.

3. Completa el fragmento con las palabras que se presenta a continuación.

La promoción **de las TIC y el desarrollo de la sociedad de la información** no son solamente motores de crecimiento económico, sino que también desempeñan un importante papel en el impulso de una sociedad más responsable y sostenible en un mundo globalizado y veloz en el que las nuevas tecnologías son fundamentales para derribar fronteras.

4. ¿Cómo emplearías las TIC para mejorar algún artefacto de tu laboratorio tecnológico?

Extraería la información que se transmite a través de las TIC.

Ficha 14 p. 33

1. Lee detenidamente el párrafo y contesta lo que se te pide.

- a) Escribe tu opinión sobre lo que dice el texto.
Considera lo que hasta ahora conoces acerca de innovación y tecnología.

Respuesta libre.

- b) ¿Crees que la relación entre los seres humanos y los estilos de vida se han visto afectados negativamente por la tecnología? ¿Por qué?

Sí, porque la gente ya no hace ejercicio por usar la tecnología.

- c) ¿Cómo se podría evitar una situación como la que se plantea en el texto?

Educando a la gente para que sepa que la tecnología no sustituye la interacción humana.

- d) ¿Crees que las actividades que se desarrollan en el campo tecnológico que estudias propician la participación ciudadana o provocan aislamiento? ¿Por qué?

Respuesta libre relacionada con el Laboratorio tecnológico.

p.34

2. Elige un problema que se presente en el desarrollo de actividades en tu Laboratorio tecnológico para proponer una solución. Completa el esquema y contesta las preguntas.

Respuesta libre relacionada con el Laboratorio tecnológico.



- a) ¿Qué información necesitas conocer para mejorar el problema técnico que acabas de describir?
Respuesta libre.
- b) ¿En qué fuentes podrías encontrar la información?
Respuesta libre.
- c) Corrobora en casa que en las fuentes que mencionaste encuentras el contenido que necesitas. Comparte tu conclusión con tu profesor.
Respuesta libre.

Bloque 2

Ficha 1 p.37

1. Observa las imágenes y menciona las alternativas técnicas que se podrían emplear para resolver estos problemas o sustituir las necesidades.

- a) Calentadores eléctricos.
b) Tiraderos cerrados, plantas de reciclaje, plantas de composta.

2. Completa la tabla.

Nece-sidad o proble-ma	Alternativas técnicas	Contexto socioeconó-mico donde se podría aplicar	Forma en que contribuye al cuidado del ambiente
Calentar la vivien-dia	Calentadores eléctricos, aire acondicionado	Lugares ur-banos, clase media	No se produce dióxido de carbono.
Tiraderos a cielo abierto	Plantas de reci-claje y plantas de composta	Toda la ciudadanía urbana y rural	Se recicla material y se abona la tierra de cultivo.
Tala de árboles	Reciclaje de celulosa (papel), aglomerado para muebles	Ciudadanía urbana y rural	Se conservan los bosques.

p.38

3. Contesta las siguientes preguntas.

- a) ¿En tu comunidad qué artículos tradicionales se han sustituido por productos manufacturados?
Respuesta libre relacionada con el contexto social del alumno.
- b) ¿Qué procedimientos técnicos han sustituido procedimientos tradicionales?
Respuesta libre asociada con el contexto social del alumno.
- c) ¿Qué beneficios o perjuicios representan estos cambios?
Los artesanos no pueden competir contra la producción industrial, la consecuencia es el abandono de prácticas tradicionales.

4. ¿Qué problema técnico relacionado con tu área de tecnología afecta tu escuela o comunidad?
En equipo propón una alternativa técnica que pueda resolver ese problema. Apóyate en los artefactos o servicios que ofrece tu campo tecnológico.
Respuesta libre asociada con el Laboratorio tecnológico del alumno.
- a) ¿Qué técnicas identificas en el campo tecnológico relacionado con tu propuesta de alternativa técnica? Descríbelas.
Respuesta libre asociada con el Laboratorio tecnológico del alumno.

5. Relaciona las técnicas que identificaste en la pregunta anterior una técnica para desarrollar un producto que resuelva el problema técnico que mencionaste. Describe la manera en que elaborarás tu producto. Al final comprueba su utilidad. Si es necesario modifícalo.
Respuesta libre relacionada con el desarrollo de la actividad.

Ficha 2 p. 39

1. Completa el siguiente esquema. Elige la etiqueta que mejor clasifique el tipo de interacción en el funcionamiento de los sistemas técnicos.

Sistema persona-producto / Sistema persona-máquina/ Sistema máquina-producto

2. Discute en grupo por qué los siguientes sistemas técnicos obedecen a cuestiones socioculturales particulares de los grupos humanos que los crearon.

Respuesta libre.

Ficha 3 p.41

1. Anota cuatro productos o servicios en los que se observe un cambio técnico respecto a un producto o servicio de hace más o menos 20 años.

- a) Comunicaciones (teléfonos)
b) Televisión
c) Transporte
d) Procesamiento de información (computadoras)

2. Escribe las ventajas de estos cambios técnicos frente a la tecnología que se utilizaba anteriormente.

Los artefactos y servicios son más veloces, tienen más funciones, la calidad y nitidez de sonido e imagen es mejor.

3. Elige uno de los productos o servicios de la pregunta 1 y explica cómo se podría mejorar respecto a su versión actual. Expón tu propuesta a tus compañeros de clase o tu profesor.

Respuesta libre.

Ficha 4 p. 42

1. Explica con tus propias palabras qué es una generación tecnológica.

Respuesta libre.

RESPUESTAS

2. Analiza algunos objetos que utilices en tu taller de Tecnología y elige uno que haya sido modificado a lo largo de los años. Investiga acerca de los cambios que ha sufrido y escríbelos en el siguiente esquema dependiendo de la generación a la que se refieren. También una descripción breve del objeto en cada generación. Coloca un dibujo en los círculos para acompañar la descripción de cada generación.

Respuestas libres relacionadas con el Laboratorio tecnológico.

Ficha 5 p. 43

1. Lee la información de la tabla y contesta.

- a) ¿Qué conocimientos técnicos y científicos integran el campo tecnológico de la robótica?
Sistemas mecánicos multifuncionales, programación por computadora.
- b) ¿Por qué es importante la innovación técnica en un área tan dinámica como la robótica?
Porque los robots realizan funciones mecánicas que mejoran la calidad de vida humana.
- c) ¿Cuáles han sido los cambios técnicos entre la primera y la última generación de robots?
La incorporación de sistemas computarizados y sensores para el aprendizaje, control e inteligencia de los robots.
- d) ¿Cuáles crees que sean las mejoras de los robots en las siguientes generaciones?

Respuesta libre.

Ficha 6 p. 44

1. Investiga acerca de los siguientes campos tecnológicos e indica algunos oficios o profesiones relacionados con ellos.
- a) **Tecnologías agropecuarias y pesqueras.** Agrónomos, veterinarios, biólogos, agricultores, pescadores, ganaderos.
- b) **Tecnologías de los alimentos.** Nutriólogos; ingenieros químicos, en alimentos e industriales; cocineros y operadores de maquinaria.
- c) **Tecnologías de la manufactura.** Ingenieros industriales y mecánicos; operadores de maquinaria.
- d) **Tecnologías de la construcción.** Arquitectos, ingenieros civiles, operadores de maquinaria, albañiles y contratistas.
- e) **Tecnologías de la información y la comunicación.** Ingenieros en telecomunicaciones, informáticos, programadores, analistas de datos y operadores de servicio.
- f) **Tecnologías de la salud, los servicios y la recreación.** Médicos, enfermeras, operadores, comunicólogos, actores, directores, coreógrafos, músicos, escritores, administradores, contadores, etcétera.
2. Explica con qué campus tecnológicos que conozcas se relaciona tu actividad tecnológica.

Respuesta libre asociada con el Laboratorio tecnológico.

Ficha 7 p.46

1. Escribe qué aportaciones tecnológicas de las culturas tradicionales de tu comunidad siguen utilizándose en tu vida cotidiana.

Respuesta libre vinculada a la comunidad en la que se desenvuelva el alumno.

2. ¿Consideras que los conocimientos de estas culturas tradicionales son necesarios en la configuración actual de los nuevos campos?, ¿por qué?

Sí, porque tienen procesos que pueden incorporarse a una dinámica industrial, además de resolver problemáticas derivadas de las condiciones de vida de la localidad.

3. Menciona algún cambio técnico que te gustaría impulsar en tu campo tecnológico utilizando las contribuciones de las culturas tradicionales e ilústralo.

Respuesta libre asociada con el Laboratorio tecnológico.

p. 47

4. Lee el siguiente texto.

5. Investiga acerca de las contribuciones de las culturas tradicionales en la configuración del campo tecnológico relacionado con la producción de miel en México. Con tus resultados elabora una breve historieta en los siguientes recuadros.

Respuesta libre (dibujos) a partir de la investigación.

Ficha 8 p.48

1. Dibuja o ilustra el desarrollo de un producto de tu campo tecnológico a lo largo de tres etapas históricas.

Respuesta libre.

2. Elige una técnica tradicional que se use en tu comunidad para satisfacer una necesidad; describe sus limitaciones y analiza si tiene posibilidades de ser mejorada. Escríbelas:

Respuesta libre asociada con la localidad en la que vive el alumno.

3. Explica cuáles son las modificaciones que crees que deberían hacerse a la técnica que mencionaste para que funcione de acuerdo con las necesidades del contexto de tu comunidad.

Respuesta libre asociada con la localidad en la que vive el alumno.

4. Reflexiona sobre el valor e impacto que han tenido las técnicas tradicionales en el desarrollo tecnológico de los seres humanos y escribe qué opinas al respecto. Las técnicas tradicionales satisfacen las necesidades, y posteriormente esas técnicas se hacen industriales.

Respuesta libre.

Ficha 9 p.50

1. Lee con atención el siguiente dilema y contesta en el esquema con una alternativa técnica que dé solución.



Problema: falta de agua para cultivo.

Características de alternativa: un sistema de riego necesita tubería, pozo y bombeo / una presa necesita un dique en cauce de río y un sistema de distribución entre área de cultivo.

Ventajas y desventajas a futuro: un sistema de riego necesita una inversión menor inicial, pero a largo plazo el mantenimiento es más costoso / La inversión inicial de la presa es mayor, pero a largo plazo no genera gastos de mantenimiento mayores.

Medios de control social:

Ventajas: la comunidad se hace responsable de la construcción y gestión del proyecto.

Desventajas: la inversión inicial es grande, por lo que no podría hacerla la comunidad sola.

- Explica cuál es la relación que existe entre los intereses y necesidades de una comunidad y el control social que ejercen sobre las alternativas técnicas en general. El control sobre la gestión y construcción de los proyectos sirve para cuidar el medio ambiente, que es de donde se obtiene la materia prima para satisfacer las necesidades.

Ficha 10 p. 51

- Lee el siguiente texto y luego haz lo que se pide.

- a) ¿Cómo piensas que los purépechas del poblado Ichupio identificaron sus intereses y necesidades en la comercialización del pez blanco? ¿Consideras que puede tratarse de un proceso de autogestión? ¿Por qué?

Porque de la venta del pez blanco depende su subsistencia. Sí, porque la comunidad gestionó el proyecto que resolviera sus problemas y satisficiera sus necesidades e intereses.

- ¿Cómo se identifican los intereses o se cubren las necesidades generales de tu comunidad? ¿Consideras que se utilizan procesos de autogestión? ¿Por qué?

Respuesta libre asociada con la comunidad del alumno.

- ¿Existe algún proyecto en tu comunidad en el que se aplique un proceso de autogestión? Si es así, explica lo que se pide; si no, propón uno.

Respuesta libre asociada con la comunidad del alumno.

Ficha 11. p. 53

- Ordena las etapas del proyecto técnico que se presenta a continuación en el esquema para llegar a la resolución de un problema.

(9, 7, 1, 8, 3) (5, 2, 10, 4, 6)

- Lee el texto siguiente y contesta. ¿Qué elementos socioculturales identificas en tu comunidad?

Respuesta libre enfocada con la comunidad del alumno.

- Explica la relación que existe entre los elementos socioculturales que anotaste y el campo tecnológico que estudias. ¿Cómo se afectan mutuamente? Discútelo con tus compañeros y tu profesor.

Respuesta libre asociada con la comunidad y el Laboratorio tecnológico del alumno.

Ficha 12 p. 54

- Identifica un problema de tu comunidad relacionado con tu taller de Tecnología que pueda cambiarse, mejorarse o innovarse con el uso de la técnica.

Respuesta libre asociada con la comunidad y el Laboratorio tecnológico del alumno.

- Define el problema a solucionar.

Respuesta libre asociada con la comunidad y el Laboratorio tecnológico del alumno.

- Identifica tu contexto sociocultural para solucionar el problema planteado. Explica las siguientes características de las personas que integran tu localidad.

Respuesta libre asociada con la comunidad del alumno.

Bloque 3

Ficha 1 p. 57

- Elige un proceso técnico que consideres tiene una visión de futuro y descríbelo a continuación:

Respuesta libre.

- Comenta con tus compañeros y profesor tu respuesta para encontrar semejanzas y diferencias entre las distintas propuestas.

Discusión grupal.

- Selecciona las propuestas de procesos técnicos que te parezcan más representativos de una visión de futuro y completa el esquema.

Respuesta libre.

Ficha 2 p.58

- Escribe las diferentes fuentes de energía renovables que conoces y describe qué problema o necesidad satisfacen.

Fuentes de energía	Problema o necesidad que satisface
Combustibles fósiles	automotores, aviones, industria.
Hidroeléctrica	electricidad para electrodomésticos, servicios públicos e industria.
Geotérmica	electricidad para electrodomésticos, servicios públicos e industria.
Nuclear	electricidad para electrodomésticos, servicios públicos e industria.
Eólica	electricidad para electrodomésticos, servicios públicos e industria.
Solar	electricidad para electrodomésticos, servicios públicos e industria.

RESPUESTAS

p.59

2. Escribe qué fuente de energía podría emplearse en tu Laboratorio tecnológico y para qué se usaría.

Respuesta libre asociada con el Laboratorio tecnológico.

3. Ilustra en los espacios algunos de los materiales técnicos de última generación que son utilizados en el campo tecnológico de estudio y escribe sus principales características.

Respuesta libre asociada con el Laboratorio tecnológico.

p. 60

4. Analiza y escribe si los materiales técnicos que mencionaste antes son realmente funcionales para evitar el daño ambiental o no y explica por qué.

Respuesta libre asociada con el Laboratorio tecnológico.

5. Escribe, debajo de cada producto, el tipo de innovación que se requeriría para que fueran más eficientes y sustentables.

Tipo de innovación: cuaderno digital.

Orientado a: que la deforestación disminuya.

Tipo de innovación: refrigeración sustentable.

Orientado a: que el consumo de electricidad sea menor.

Tipo de innovación: motores sustentables (gasolina, aceites, sistemas de refrigeración).

Orientado a: disminuir la contaminación ambiental; disminuir el consumo de neumáticos.

Tipo de innovación: cocción de alimentos, consumo de energía.

Orientada a: disminuir el consumo de electricidad y radiación.

Ficha 3 p.61

1. Explica a qué se refiere el término prospectiva en el desarrollo tecnológico.

Análisis y estudios realizados para explorar y predecir el futuro en una determinada área del conocimiento.

2. Completa el esquema con tres ejemplos de desarrollo tecnológico que atiendan la visión prospectiva de la tecnología. Respuesta libre. Autos eléctricos / telefonía holográfica / realidad virtual viva.

3. Menciona dos productos de uso cotidiano que propicien el cuidado del medio ambiente y escribe sus características, ventajas y desventajas.

Respuesta libre. Ej.: Envases tetra pak / reciclables.

Ficha 4 p.63

1. Escribe a continuación cuáles son las posibles mejoras para crear innovaciones sustentables en tu campo tecnológico.

Respuesta libre asociada con el Laboratorio tecnológico.

p.64

2. Escribe en el siguiente espacio cuáles son las normas ambientales que conoces.

ISO 14000 (industria y biodiversidad); Protocolo de Kioto (cambio climático); Protocolo de Montreal (capa de ozono); Convenio de Cartagena (agua); Convenio de Basilea, Convenio de Estocolmo y Convenio de Rótterdam (substancias químicas y residuos); Convenio Internacional de Protección Fitosanitaria (medio ambiente y comercio) y Convenio sobre Diversidad Biológica (biodiversidad).

3. Revisa las propuestas de innovación que has hecho hasta ahora en este cuaderno de trabajo y elige una para cotejar que cumpla con las normas ambientales que acabas de mencionar.

Respuesta libre.

4. Escribe qué elementos de la propuesta que revisaste tendrías que modificar para cumplir con el cuidado al medio ambiente y contesta.

- a) ¿Cuál es tu participación en una gestión sustentable?

Respuesta libre. Ej.: Elección de materiales para fabricar, consumo racional de insumos, evitar el desperdicio de material.

- b) ¿Cómo puedes actuar para que un producto o servicio se vuelva sustentable?

Respuesta libre. Ej.: Reciclar su desecho, consumir racionalmente.

- c) ¿Qué harías para que las demás personas de tu localidad se enteraran de su responsabilidad social?

Respuesta libre. Ej.: Organizar una campaña de difusión sobre la responsabilidad en el consumo.

- d) ¿A dónde acudirías para tener más información sobre un bien o producto?, ¿qué harías?

Respuesta libre. Ej.: Acudiría con el fabricante. Preguntaría sobre las normas que debe cumplir.

Ficha 5 p.65

1. En equipo, elijan un proceso técnico, como el del ejemplo de la leche y completen el esquema. Guíense con lo que tendrían que hacer en cada etapa.

Respuesta libre. Ej.:

Identificación del problema: falta de maíz para hacer tortillas.

Propuesta técnica de solución: deshidratar nopal para hacer nixtamal.

Diseño de productos y medios técnicos: caja deshidratadora.

Oferta y distribución: masa de nopal para todas las tortillerías (nixtamal).

Proceso de producción: deshidratar nopal. Mezclar nopal con cal y agua.

Pruebas de ensayo y error: cantidades de mezcla para que la masa sea consistente.



Análisis de eficiencia del producto: cantidad de consumo de tortillas de nopal por la población.

Evolución del problema después de la innovación: el consumo de tortillas de nopal es paralelo a las de maíz.

2. Cometen en grupo qué innovaciones sugieren para aumentar la productividad y la eficiencia del proceso o para mejorar la calidad del producto o servicio y agréguelo al esquema.

Respuesta en grupo.

Ficha 6 p. 67

1. Lee cada afirmación y coloca en el recuadro una (V) si es verdadera o una (F) si es falsa.

Afirmación	V/F
Es indispensable conocer a fondo el lugar en el que se desarrollará un proceso productivo.	V
El medio ambiente está relacionado directa e indirectamente con cualquier proceso técnico que tenga lugar en él.	V
Las características culturales, sociales y económicas son ajenas a los procesos técnicos de los distintos campos tecnológicos.	F
La legislación ambiental es solo una guía que propone el cuidado ambiental pero no es una ley.	F
Las fuentes de recursos materiales, humanos y financieros son infinitos.	F
Los procesos de innovación son necesarios para dar respuesta oportuna a las necesidades sociales que cambian día con día.	V

2. Responde: ¿De qué te sirve conocer las normas ambientales para desempeñar tus actividades en el campo tecnológico que estudias? Escribe un ejemplo.

Respuesta libre asociada con el campo tecnológico. Ej.: Las normas ambientales sirven para tener conciencia de las implicaciones del uso de materiales en el ambiente. De esta manera, podemos encontrar un equilibrio entre la producción y el medio ambiente.

p. 68

3. Elabora un decálogo de estrategias que podrías poner en marcha en tu taller para desarrollar las actividades técnicas evitando efectos negativos en el medio ambiente.

Respuesta libre. Ej.: 1. Reducir, reutilizar y reciclar. 2. Consumir sólo lo que se necesite. 3. Usar material biodegradable. 4. Evitar el desperdicio de material. 5. Reutilizar material. 6. No desperdiciar la energía. 7. Evitar el uso de materiales tóxicos. 8. Al comprar, llevar la propia bolsa. 8. Usar focos de bajo consumo de energía. 9. Separar la basura. 10. Dependemos del planeta y él de nosotros.

4. Comparte tu decálogo con tus compañeros y, entre todas las propuestas, elijan junto con el profesor los elementos finales que habrán de integrar el decálogo del grupo.

Respuesta grupal.

5. Transcriban su decálogo a un cartel y colóquelo en el salón de clases.

Respuesta grupal.

6. Escribe qué otras acciones podrías poner en marcha junto con tu grupo para disminuir el deterioro ambiental en los procesos de producción.

Respuesta libre. Ej.: En casa separar la basura orgánica de la inorgánica. Usar envases retornables. Usar menos envases de plástico. Al comprar, llevar la propia bolsa. No tirar basura en la calle.

Ficha 7 p.69

1. Completa la tabla de acuerdo con lo que conozcas acerca de las características de la gestión sustentable en las actividades técnicas del campo tecnológico que estás estudiando.

Respuesta libre asociada con el Laboratorio tecnológico. Ej.: Orígenes: en el taller mecánico el uso de aceites y desengrasantes durante el trabajo contamina mantos acuíferos. Características: se cambió las sustancias usadas por desengrasantes biodegradables. Propósito: disminuir la contaminación. Alcances: el cuidado del medio ambiente para las generaciones posteriores.

2. Explica, desde tu punto de vista, cuáles son las ventajas y desventajas para la sociedad de que existan proyectos de gestión sustentable en el campo tecnológico que estudias.

Respuesta libre asociada con el campo tecnológico. Ej.: Ventajas: se racionaliza el consumo de materiales; se contamina menos el ambiente. Desventajas: los costos del material se elevan y, en ocasiones, la calidad disminuye.

Ficha 8 p.70

1. Analiza la siguiente situación.

¿Qué recomendaciones técnicas harías al equipo de Laura para el logro de su proyecto?

Respuesta libre. Ej.: Colocar contenedores que especifiquen el tipo de basura que recolectarán: orgánica, inorgánica, plástico o papel.

2. Identifica algún problema técnico que existe en el campo tecnológico que estudias y plantea una posible solución que lo resuelva de manera responsable, ética y con resultados productivos.

Respuesta libre asociada con el Laboratorio tecnológico. Ej.: El reciclaje de papel en oficinas es necesario, pero que no concluya con usar la parte "limpia". Ese papel debe procesarse para extraer celulosa y generar papel reciclado.

p.71

3. Elabora un cartel que ayude a difundir la importancia de la ética y la responsabilidad en las prácticas técnicas para el desarrollo sustentable, puedes representar con imágenes algunas de las problemáticas y enunciar algunas acciones que ayuden a corregir esos problemas.

RESPUESTAS

- Respuesta libre (cartel).
4. Elabora un borrador de tu cartel en el siguiente espacio y utiliza las siguientes imágenes.
- Respuesta libre. Ej.: Problema: ¡Evitemos que el metal se desperdicie! Acciones para poner en marcha: Coloca la lata que de lo que consumiste en los contenedores especiales, no la tires en la calle.
5. Pídele a tu profesor que revise tu trabajo y si lo requiere haz algunas correcciones, cuando esté listo, hazlo en otro material como hojas de rotafolio para compartirlo con la comunidad escolar.
- Revisión del profesor.

Ficha 9. p.73

1. Observa las imágenes y contesta debajo de ellas las siguientes preguntas:

- a) ¿Qué innovación observas?
- b) ¿Cómo promueve el desarrollo sustentable el artefacto de la imagen?
- c) ¿Cuál crees que haya sido la tendencia para el desarrollo de dicha innovación: investigación científica o empresarial?

Casa: a) paneles solares, b) azotea verde, c) paredes sin ladrillos.

Motocicleta: a) paneles solares, b) cabina, c) asiento pasajero.

Pilas: a) recargables, b) de litio, c) cargan en la corriente doméstica.

2. Elabora una propuesta innovadora para modificar o aplicar alguna técnica en el campo tecnológico que estudias para promover el uso responsable de recursos naturales.

Respuesta libre asociada con el Laboratorio tecnológico. Ej.: Uso de guadua (bambú) para la fabricación de muebles. Su crecimiento es más rápido que el de maderas finas, y su resistencia y durabilidad son grandes.

Ficha 10 p. 74

1. Vuelve a leer la propuesta de innovación técnica que hiciste en la ficha 9 y analiza de qué manera afecta al medio ambiente y cómo responde a las necesidades sociales actuales. Luego completa el esquema: Respuesta libre asociada con la propuesta de la ficha 9. Ej.:

Características y funciones de mi propuesta: material ecológico y funcional para la fabricación de muebles.

Elementos que modificaría en mi propuesta: restringir la fabricación o uso exclusivamente a la guadua.

Nueva estructura general de mi propuesta: fabricación de artefactos híbridos.

2. Analiza qué innovaciones conoces que se hayan llevado a cabo en los últimos años en los procesos de producción del campo tecnológico que estudias y responde en tu cuaderno:

- a) ¿Existen cambios importantes que beneficien a la sociedad y protejan al medio ambiente sin sacrificar el crecimiento económico?

Respuesta libre asociada con el campo tecnológico del alumno.

- b) ¿Conoces el proceso de las innovaciones que se han llevado a cabo recientemente en el campo tecnológico que estudias y podrías ponerlas en práctica?

Respuesta libre asociada con el campo tecnológico del alumno.

Bloque 4

Ficha 1 p. 77

1. Anota en los recuadros el componente correspondiente. Los textos se refieren al sistema técnico de Pemex.

- a) Objetivos; b) Estructura; c) Material; d) Resultados; e) Agentes.

2. Reúnete en equipo para exponer la importancia de reconocer los componentes de un sistema técnico cuando se desea evaluarlo.

Respuesta libre.

p. 78

2. Reúnete en equipo para exponer la importancia de reconocer los componentes de un sistema técnico cuando se desea evaluarlo.

Automóvil. Necesidades: transporte. Componentes: motor de combustión interna.

Sillón: Necesidades: sentarse, mueble hogar. Componentes: estructura de madera, relleno de hule espuma, cubierta de tela o piel.

Pan. Necesidades: alimentación. Componentes: trigo, agua y cocción.

- a) Compartan sus resultados con sus compañeros de grupo y complementen sus respuestas.

Respuesta libre.

4. Reúnanse en equipos de cuatro personas. Elijan una empresa que fabrique algún producto que utilizan en su taller. Luego, investiguen y anoten los componentes del sistema tecnológico que permite su obtención.

Respuesta libre asociada con el campo tecnológico. Ej.: IUSA, fabrica cable de cobre y otras aleaciones para el uso de electricidad de baja tensión: el conglomerado de metales extraído de la mina sufre un proceso de lixiviación para obtener el cobre a través de un proceso eléctrico. El cobre obtenido se procesa en hilos y se recubre con polímero aislante.

**Ficha 2 p.79**

- Observa las imágenes y describe las diferencias en cuanto a técnicas e innovaciones tecnológicas empleadas.**

Telar mecánico: el proceso es automático.
Telar manual: el proceso es manual, artesanal.
- Describe algunas situaciones de inequidad en el uso de la tecnología que observes en tu comunidad.**

Respuesta libre asociada con la comunidad. Ej.: No todos acceden a la tecnología por 1) falta de capacitación; 2) carencia de recursos económicos.

p.80

- Dibuja o pega en los recuadros recortes de artefactos tecnológicos modernos o que estén relacionados con la prestación de un servicio innovador y contesta las preguntas.**

Respuesta libre asociada con los recortes de artefacto tecnológico. Ej.: computadora.

- ¿Toda la población tiene acceso a estos bienes o servicios? ¿Por qué?**
No, porque el precio es elevado.
 - ¿Cuáles son las ventajas de tener acceso a estos bienes y servicios?**
Se facilita hacer la tarea y obtener información útil.
 - ¿Qué tan indispensables son estos bienes y servicios? ¿Por qué?**
Se vuelven cada vez más indispensables porque la tarea y la comunicación se hace a través de estas herramientas, todo se digitaliza.
 - ¿De qué manera resuelve estas necesidades la población que no tiene acceso a estos bienes o servicios?**
Acude a Cafés internet, donde renta el equipo y el servicio.
- Explica por qué es importante la equidad social en el acceso a las técnicas y en el uso de las tecnologías. El acceso a la información y las oportunidades de trabajo, educación y espaciamiento son más democráticas.**

Ficha 3 p.82

- Relaciona el ejemplo con el criterio de evaluación al que corresponde.**
 - d) Eficacia
 - c) Fiabilidad
 - b) Eficiencia
 - a) Factibilidad

p.83

- Califica los siguientes sistemas con base en la "eficiencia-eficacia" y anota el inciso del cuadrante de la página anterior que coincide con la situación planteada.**

+eficiente -eficaz	Armando fabrica bancos de madera y entrega siempre a tiempo sus pedidos; sin embargo, tiene un gasto imprevisto porque para lograrlo contrata más ayudantes de lo planeado.
-eficiente +eficaz	Diana produce pasteles de alta calidad, pero generalmente entrega tarde sus pedidos y los ingredientes que usa son muy caros, por lo que no tiene suficiente ganancia.
+eficiente +eficaz	Luis fabrica chamarras de piel, los materiales que utiliza son de gran calidad y los consigue a bajo costo, casi no tiene residuos y utiliza el material sobrante para pedidos posteriores. Sus clientes quedan contentos porque entrega a tiempo.
+eficiente -eficaz	Silvia tiene una cafetería, su material es de gran calidad pero a veces compra demasiado para bajar los costos. La gente la prefiere por sabor e higiene, pero siempre se quejan de que el servicio es muy lento.

- Escribe en la línea cuál de los criterios de evaluación está en riesgo en cada situación.**

a) Factibilidad; b) Eficiencia.

- Elige un proceso técnico que se utilice en tu comunidad para producir un objeto o para dar un servicio y ejemplifica cada uno de los criterios de evaluación interna en el recuadro correspondiente.**

Respuesta libre asociada con la comunidad. Ej.: Recolección de basura. Factibilidad: El municipio cuenta con un camión recolector, se organiza la recolección especial: el martes basura inorgánica.

EFICIENCIA: no siempre se lleva toda la basura porque el camión se satura.

EFICACIA: el martes logra recolectar toda la basura orgánica pero no es suficiente.

FIABILIDAD: se necesitan más camiones que recolecten la basura de toda la comunidad y designar un día más para recolectar basura inorgánica.

Ficha 4 p.84

- Retoma el proceso técnico que trabajaste en la última actividad de la página anterior y describe en qué consiste.**

Respuesta libre asociada con la comunidad. Ej.: Recolección de basura.

- Analiza y anota en el esquema los costos y beneficios ambientales, sociales y económicos que ofrece el proceso que describiste.**

Respuesta libre asociada con el proceso seleccionado. Ej.: **Costos. A corto plazo:** inversión de un camión para recolección. **A largo plazo:** refacciones del camión.

Beneficios. A corto plazo: recolección para toda la comunidad. **A largo plazo:** condiciones higiénicas de vida.

- Explica cuál sería el resultado de la valoración de este proceso técnico con respecto a las variables analizadas. Guíate con las preguntas: ¿es poco costosa**

RESPUESTAS

su adquisición?, ¿es amigable con el ambiente?, ¿los beneficios que otorga son del alcance de toda la población?, ¿su mantenimiento y el costo de los insumos son accesibles?

Respuesta libre asociada con el proceso seleccionado. Ej.: La valoración es positiva porque contribuye a que las condiciones de vida de la comunidad sean mejores, hace más eficiente el sistema de recolección y las refacciones se compran un año después del inicio de operaciones del camión.

Ficha 5 p. 85

1. **Retoma el proceso técnico de tu especialidad que elegiste en la ficha 3 y evalúa sus aspectos externos para completar el siguiente esquema.**

Respuesta libre asociada con el proceso seleccionado. Ej.: Necesidad: recolección de basura. Costos: compra de camión y refacciones. Consecuencias: eleva calidad de vida (salud), bueno para el ambiente, el sistema no termina en la recolección. Conclusiones: falta hacer conciencia de la importancia de la separación de basura, el reciclado y la fabricación de compost.

- a) **¿El proceso que evaluaste afecta las expresiones culturales de tu comunidad? Explica.**

Respuesta libre asociada con el proceso seleccionado. Ej.: Sí, porque tradicionalmente la basura no se separa sino que se tira en una misma bolsa y ya. Implica cambiar las costumbres de la gente.

p. 86

2. **Lee la siguiente nota y haz lo que se te solicita.**

- a) **Analiza lo que leíste y describe con tus propias palabras qué necesidades habrá de satisfacer el funcionamiento de la línea 12 del Metro de la Cd. de México.**

Respuesta libre. Ej.: El metro cubrirá la necesidad de transporte de la población en la Ciudad de México.

- b) **¿Consideras que esta obra es funcional desde el punto de vista social, cultural y ambiental? ¿Por qué?**

Respuesta libre. Sí, porque no contamina y tiene muchos implementos sustentables que son amables con el ambiente, y propician la convivencia comunitaria.

- c) **Muchas personas que viven próximas al lugar de la obra están en desacuerdo con ella debido a que el proceso de construcción ha alterado sus vidas cotidianas. ¿Crees que eso sea un problema que debería evitar la puesta en marcha del proyecto? Explica tu respuesta.**

Respuesta libre. No, porque el proyecto es bueno para muchas personas. Las molestias de construcción terminarán cuando la construcción del proyecto concluya. La vida cambiará, pero para bien.

Ficha 6 p.88

1. **Describe las características de los elementos que forman parte de la responsabilidad social mencionados en los siguientes cuadros.**

- a) Piensa en un proceso productivo que se desarrolle en tu comunidad o entidad.

Respuesta libre asociada con la comunidad. Ej.: Deshidratación de frutas. **Compromiso con la comunidad:** la comunidad deshidrata la fruta que no logró vender en el mercado. **Ética:** el proyecto es para que la comunidad tenga alternativas de venta, así que debe ser implementado y gestionado por todos. **Medio ambiente:** el proyecto no contamina. **Calidad de vida laboral:** la deshidratación no es un proceso complejo, ni tampoco el empaquetado de producto. **Oferta y distribución laboral:** la comunidad gestiona la producción como una cooperativa en la que todos participan del trabajo y la distribución de las utilidades.

p.89

2. **Lee el siguiente problema y luego responde las preguntas.**

- a) **Explica, ¿por qué es importante que un producto o servicio técnico sea socialmente aceptado?**

Respuesta libre. Ej.: Porque la aceptación de la sociedad implica su utilidad para ésta, además de la aceptación de sus procesos de producción.

- b) **¿Crees que el problema planteado podría resolverse?, ¿qué solución propones?**

Respuesta libre. Ej.: En lugar de fabricar pirotecnia pueden usar el material para fabricar piñatas.

3. **Observa las siguientes imágenes y luego explica, cuál es la relación idónea que debería existir entre la oferta y la demanda de productos o servicios técnicos para ser funcional y por qué.**

Imagen uno: mucha demanda y mucha oferta; ésta es la relación idónea, de lo contrario hay sobreproducción, lo cual es nocivo para el mercado. **Imagen dos:** mucha oferta, poca demanda.

p.90

4. **Observa y describe cómo participan en el proceso técnico los siguientes grupos.**

Diputados: aprueban leyes que estimulan los procesos técnicos. **Camión:** recolecta material que puede reciclarse, lo cual es amigable con el medio ambiente.

Jóvenes que barren: la participación comunitaria es la clave para que el proceso se desarrolle. **Escuela:** se desarrollan las habilidades para interactuar y formar parte de los procesos técnicos.

5. **Contesta lo siguiente.**

- a) **¿Qué métodos utilizarías para conocer los intereses y necesidades de tu comunidad?**

Respuesta libre asociada con la comunidad. Ej.: Observar el entorno, preguntar y encuestar sobre las necesidades y la manera de resolverlas.

- b) **¿Cuáles crees que sean tus responsabilidades de participación ciudadana en un proceso técnico de la comunidad a la que pertenes?, explícalas.**

Respuesta libre asociada con la comunidad. Ej.: Formar parte de la gestión e implementación del



proceso técnico, es decir, participar activamente del proceso.

Ficha 7 p.91

1. Observa las siguientes imágenes y escribe para cada caso, cómo cambiarías el sistema tecnológico relacionado para resolver la problemática mostrada.

Respuesta libre. Ej.:

Tala de bosques: buscar alternativas de materiales para artefactos que usen madera.

Contaminación en río: campaña de limpia de ríos y campaña de educación ambiental.

Fábrica: fomentar el uso de energía verde en procesos industriales.

2. ¿Por qué es importante el control de procesos y técnicas en los sistemas tecnológicos?

Respuesta libre. Ej.: Porque los sistemas se crearon para satisfacer las necesidades y reproducción de la comunidad, no para su destrucción.

p.92

3. Lee los siguientes enunciados sobre algunas formas de control de técnicas y procesos para evitar o reparar daños al ambiente o a la salud y marca con una ✓ aquellas que consideres que deban utilizarse.

- ✓ Evaluar constantemente [...]
- ✓ Solicitar la participación [...]
- ✓ Cerrar todas las fábricas [...]
- ✓ Innovar las técnicas [...]

4. Identifica en la sopa de letras los términos correspondientes a las siguientes descripciones.

a	f	d	j	l	k	a	s	e	p	c	t	h	c	ñ	i	f	n	b	t	d	
f	e	m	r	e	i	l	v	k	h	ñ	l	y	o	w	x	q	c	l	o	a	
h	o	j	c	o	p	c	o	n	t	a	m	i	n	a	c	í	o	n	u	r	
q	y	a	g	ñ	j	y	o	q	t	g	z	u	t	g	r	u	h	p	i	e	
d	h	ñ	t	k	c	s	g	a	n	o	e	m	r	y	b	g	a	i	n	p	
a	u	a	u	o	d	b	y	b	f	o	s	u	o	v	n	m	i	r	i	l	
l	r	i	j	v	c	h	m	a	o	e	v	u	a	c	í	o	g	t	d	f	h
i	o	t	b	b	r	e	i	x	o	e	t	m	s	a	o	g	t	d	f	h	
n	a	d	p	s	j	n	v	f	p	r	j	w	o	u	j	c	s	x	o	p	
b	w	a	f	a	q	c	f	c	j	x	d	x	c	i	f	x	d	i	r	e	
a	j	l	t	h	g	z	w	m	x	z	q	ñ	i	g	t	h	z	a	m	t	
r	e	s	p	o	n	s	a	b	i	l	i	d	a	d	s	o	c	i	a	l	
j	v	e	a	m	z	n	a	e	j	x	b	t	l	p	o	m	a	u	c	u	
f	u	h	e	k	o	j	o	a	l	b	k	f	c	o	w	a	f	k	i	j	
h	a	h	x	e	v	a	u	j	a	s	r	o	ch	l	u	h	u	ó	o	o	
j	ñ	y	c	a	g	t	p	y	d	n	o	j	r	n	d	u	w	b	n	j	

5. Usando las palabras que identificaste, escribe los beneficios de la evaluación para mejorar los procesos tecnológicos.

Respuesta libre. Ej.: Las empresas y la población tienen una responsabilidad social para con el medio ambiente y las generaciones venideras. Para ello deben implementar mecanismos de control social para evaluar procesos y evitar la contaminación ambiental.

Ficha 8 p.94

1. Elige algún proceso o producto técnico que pertenezca al campo tecnológico que estudias y evalúalo. Completa el esquema.

Respuesta libre asociada con el Laboratorio tecnológico. Ej.: Proceso o producto técnico: moldes o patrones de vestido. Características generales: molde hecho de papel para marcar sobre tela. Beneficios: ayuda a marcar la tela para cortarla más rápido. El patrón debe optimizar el uso de la tela, de lo contrario produce mucho desperdicio. Modificación que requiere: adaptación del modelo completo para aprovechar al máximo la tela disponible.

2. ¿Crees que la evaluación es un proceso necesario para la planeación de procesos técnicos y productos?, ¿por qué?

Respuesta libre. Ej.: Sí, porque a partir de ella podemos plantear mejoras al artefacto o sistema, con el objetivo de hacerlo más eficiente y amigable con el ambiente.

p.95

3. ¿Cuáles son los elementos que deben considerarse en un plan de intervención? Relaciona correctamente las dos columnas.

- | | |
|-----|--|
| (A) | Expresan de manera cuantificable los efectos de la intervención. |
| (D) | Objetivos que se espera alcanzar mediante la intervención. |
| (B) | Acciones necesarias para alcanzar los propósitos del plan de intervención. |
| (C) | Duración total del plan, señalando cuánto durará cada una de las actividades. |
| (E) | Personas, equipos o instituciones que estarán a cargo de [...] |
| (F) | En caso de ser necesarios para llevar a cabo la intervención [...] |
| (B) | Correspondencia de las leyes y los valores de la comunidad [...] |
| (C) | Se toma en cuenta cómo se modifica directa o indirectamente la esperanza de vida [...] |
| (A) | Se refiere a la verificación de que el Estado tome decisiones a favor del bien común. |

4. Considerando lo anterior, completa las siguientes fichas para proponer un plan de acción para modificar el proceso o producto que evaluaste en el punto 1.

Respuesta libre asociada con el punto 1. Ej.: ¿Qué factores cambian? La distribución del patrón para aprovechar más el área de la tela. ¿Cómo lo puedes lograr? Con pruebas de distribución y modificación de ensamble. ¿Qué medios y recursos necesitas? Papel kraft, gises o crayones, reglas.

RESPUESTAS

a) Describe el plan de acción que propones.

Respuesta libre. Ej.: A través de un proceso de prueba y error hasta encontrar la mejor disposición de patrones para aprovechar la tela y evitar el desperdicio.

Ficha 9 p.96

1. Analiza de qué manera impactan los procesos tecnológicos en la sociedad, la cultura y la economía del país. Escríbelo en el siguiente esquema.

Respuesta libre. Ej.:

Pesca. Impacto social: contribuye al desarrollo económico de las comunidades al cambiar al hacer más eficientes los procesos.

Señoras triquis. Impacto cultural: los procesos tecnológicos transforman los usos y costumbres de las poblaciones, cambios que no todos ven con buenos ojos.

2. Comparte con tus compañeros los resultados de tu análisis y escribe una conclusión.

Respuesta libre. Ej.: Los procesos tecnológicos tienen un impacto económico, social y cultural puesto que son la manera como las personas se relacionan con la naturaleza para satisfacer sus necesidades. Los procesos tecnológicos también forman parte de las relaciones sociales entre las personas, por lo que su impacto es social y cultural.

Ficha 10 p.97

1. Completa el siguiente formato con base en los resultados de la evaluación al sistematizado realizado en el tema anterior, comenten qué modificaciones necesitarán hacerle.

Respuesta libre asociada con un proceso del Laboratorio tecnológico. Ej.:

Fin u objetivo: evitar el desperdicio de tela.

Propósito: mejorar los moldes para aprovechar la tela.

Resultados esperados: que disminuya el desperdicio de tela y por ende los costos de producción.

Actividades: distribuir eficientemente los moldes sobre el área de tela. Mejorar los moldes.

Duración total: 4 horas.

Recursos necesarios: papel kraft, crayones o marcadores y tijeras.

Responsables: Mario y Sebastian harán pruebas. Diana evaluará la eficacia de los moldes.

2. Respondan las siguientes preguntas.

a) ¿Cuáles son los resultados que esperan después de intervenir en el sistema?

Respuesta libre asociada con el ejercicio anterior. Ej.: Mejorar el sistema para tener una producción más eficiente.

b) ¿Cómo integrarán la participación de los diferentes actores en el plan de intervención?

Se dividirá el trabajo entre todos los miembros del equipo.

Ficha 11 p.99

1. Consulta la ficha 3 de este bloque y escribe un ejemplo de los criterios de evaluación en un proceso que ocurra en tu taller.

Respuesta libre asociada con el Laboratorio tecnológico. Ej.: Factibilidad: montar un servicio de préstamo gratuito de computadoras e internet en la biblioteca comunitaria con las máquinas desechadas y donaciones particulares.

Eficiencia: la biblioteca prestó el espacio, se realizó la conexión en red aunque es lenta porque los equipos son un poco viejos.

Eficacia: se proporcionó el servicio a la comunidad.

Fiabilidad: se cumple con las metas, aunque podríamos buscar una forma de pago que no sea monetaria, por ejemplo, con Pet para reciclar.

2. Relaciona el ejemplo con el criterio de evaluación externo al que corresponde.

(b) El proceso de curtido de la piel para la fabricación de botas de montaña [...]

(c) La piel bovina se produce de manera sostenida [...]

(d) La producción industrial de botas impermeables implica el tratamiento de la piel [...]

(a) Caminar por zonas rurales en condiciones adversas [...]

Ficha 12 p.100

1. Identifica un problema de tu comunidad que tenga que ver con el campo tecnológico que estudias y completa la siguiente tabla.

Respuesta libre asociada con la comunidad y el campo tecnológico. Ej.:

Mi proyecto técnico: bici estacionamientos.

Objetivo principal: brindar a los usuarios de bicicletas espacios para estacionar sus bicis.

Problema que atiende: estacionamientos específicos para bicicletas.

Beneficios que aportará a la comunidad: lugares en los que haya seguridad para estacionar la bici.

Materiales que requiere: alambrón, pijas, taladro, soldadora, pintura para metal, solventes y brochas.

Cómo podría hacerlo: hay que elegir un espacio que no incomode a terceros, solicitar permiso a las autoridades, hacer un diseño de estacionamiento y efectuarlo.

2. Escribe a continuación qué medios de difusión usarás para enterar a la comunidad de tu proyecto y hacer que participen:

Respuesta libre. Ej.: Radio comunitaria, periódico mural, carteles, trípticos, volantes.



3. ¿Por qué crees que tu proyecto sería de ayuda para tu comunidad?

Respuesta libre. Ej.: Porque soluciona alguna necesidad de la comunidad.

Bloque 5

Ficha 1 p. 103

- Lee el siguiente texto y después realiza lo que se pide.
- a) ¿Qué factores crees que fueron considerados durante el desarrollo del GPS?

Aceptación social, costos, demanda y aspectos culturales.

2. ¿En qué proyecto de innovación de tu Laboratorio tecnológico identificas estos factores?

Respuesta libre asociada con el Laboratorio tecnológico. Ej.: Cuando se desarrolla un producto nuevo, por ejemplo, un programa de computadora que facilita la edición de fotografías.

¿Crees que existan otros factores que deban considerarse antes de realizar un proyecto de innovación? ¿Cuáles?

Respuesta libre.

¿Cuál es la importancia de considerar estos factores durante el diseño de un proyecto de innovación?

Estos factores son importantes porque nos indican la utilidad y el posible impacto de la innovación para calcular volúmenes de producción.

Ficha 2 p.104

- Escribe en las tablas cuáles son las fuentes de información internas (aquellas que se generan al interior de la organización) y externas (que no dependen de la organización) que más se utilizan en el campo tecnológico que estudias y sus características.

Respuesta libre asociada con el Laboratorio tecnológico. Ej.: Fuentes de información internas como reportes de experimentos realizados en el laboratorio, la Biblioteca de Aula y Escolar.

Fuentes de información externas como reportes de investigaciones realizadas en otras escuelas, revistas especializadas y artículos publicados en internet.

2. Escribe cinco preguntas acerca del funcionamiento de algún proceso, producto o servicio de tu Laboratorio tecnológico.

Respuesta libre asociada con el Laboratorio tecnológico. Ej.:

Pregunta 1: ¿Qué programas comerciales sirven para editar fotos?

Pregunta 2: ¿Hay alternativas de software para realizar estas actividades?

Pregunta 3: ¿Qué tan funcionales son los programas de código abierto (software libre)?

Pregunta 4: ¿Puedo modificar el código para incluir nuevas aplicaciones?

3. Sugiere algunas fuentes de información que consultarías para contestar las preguntas que incluiste en tu cuestionario.

Respuesta libre asociada con el Laboratorio tecnológico. Ej.: Revista *Tino de Cuba*, páginas de internet con las palabras de búsqueda "software libre".

4. Consulta una de las fuentes y contesta al menos una de las preguntas que planteaste. Comparte tu experiencia (con tus compañeros y tu profesor).

Respuesta libre asociada con el Laboratorio tecnológico. Ej.: Las alternativas de software para edición de foto son: GIMP, PhotoScape, MAGIX Foto Clinic, entre otros.

Ficha 3 p.105

- (e) Ya que se tiene un proyecto definido [...]
- (b) Se ha planteado el acceso libre, la identificación vehicular [...]
- (g) Se organiza una campaña de difusión e instrucción [...]
- (a) Los vehículos tardan demasiado en entrar [...]
- (c) Despues de la instalación y puesta en marcha del sistema [...]
- (d) Se decide que es necesario instalar un sistema electrónico [...]
- (h) Se evalúa cada una de las opciones y se toma una decisión.
- (f) Una vez desarrollado y evaluado el prototipo [...]

Ficha 4 p.107

1. Lee el siguiente texto y luego responde lo que se te pide.
2. De acuerdo con lo que leíste, ¿cuáles son los factores sociales que debieron preverse para la construcción de estas casas?

El tiempo de transportación, las distancias, la capacidad para abastecer de servicios a las comunidades.

3. Explica la importancia de prevenir impactos negativos en el diseño y uso de innovaciones técnicas en tu Laboratorio tecnológico:

Respuesta libre asociada con el Laboratorio tecnológico. Ej.: Se previene el desperdicio de material y energía. Se calcula la aceptación social y los aspectos culturales.

4. Menciona cuál es el proceso o protocolo que utilizas en tu Laboratorio tecnológico para prever impactos negativos a causa de innovaciones tecnológicas. Comparte tu respuesta con un compañero y juntos imaginen nuevas formas de prever estos impactos.

Respuesta libre asociada con el Laboratorio tecnológico. Ej.: Se calculan los costos, así como los impactos ambientales y las repercusiones sociales y culturales. Se hace un muestreo de oferta y demanda para evaluar la pertinencia de la innovación.



RESPUESTAS

Ficha 5 p.109

1. Lee el siguiente párrafo y luego escribe cuál es el problema que debería resolverse.

Problema a resolver: envases desechables.

- a) En grupo, realicen el diseño de un proyecto de innovación que contribuya a la resolución de este problema. Anota las fases del proyecto.

Colocar un contenedor especial para envases de Pet. Informar con una campaña a los compañeros sobre la responsabilidad individual de colocar los envases en el contenedor. Evaluar los resultados.

2. Detecta una necesidad o interés en tu comunidad y realiza lo siguiente.

- a) Consulta fuentes de información confiables para proponer alternativas de solución. Escribe tres alternativas y numéralas del 1 al 3 según su viabilidad.

Respuesta libre asociada con la comunidad.

- b) Elige una de las alternativas de acuerdo con los criterios de viabilidad, impacto ambiental y social. Explica los criterios que tomaste en cuenta para hacer tu elección.

La viabilidad se refiere a que debido a las circunstancias se puede realizar la propuesta. El impacto ambiental se refiere a que la propuesta de innovación sea amigable con el ambiente y no contamine. El impacto social evalúa las transformaciones y la aceptación social necesarias para que un sistema o artefacto innovador satisfaga necesidades.

- c) Anota las acciones que se llevarán a cabo para desarrollar el proyecto.

Respuesta libre asociada con la comunidad.

Ficha 6 p. 110

1. Completa el siguiente esquema con los pasos que seguirías para evaluar un proyecto de innovación.

Funciones: la innovación realiza las funciones para las que fue diseñada. **Costos:** el costo de venta cubre el costo de fabricación; los materiales usados son costeables y son amigables con el ambiente. El diseño es atractivo y tiene aceptación entre los usuarios.

2. Lee el párrafo y luego haz lo que se pide.

p.111

- a) ¿Crees que el nuevo celular ecológico sea funcional y responda adecuadamente a las necesidades actuales de comunicación humana? ¿Por qué?

Respuesta libre.

- b) ¿Qué técnica pondrías en marcha para evaluar y valorar la innovación del celular ecológico? ¿Por qué crees que eso sea importante?

Respuesta libre.

3. Menciona los pasos que seguirías para valorar el celular ecológico como producto.

Paso 1: Funcionalidad: ¿sirve para comunicar?; Paso 2:

¿los materiales son funcionales y hacen que el costo de producción disminuya? Evidentemente son amigables con el ambiente; **Paso 3:** ¿la innovación tiene un impacto social importante y cubre una necesidad específica?

4. Retoma el proyecto de innovación que implementaste anteriormente. Determina de qué forma evaluarás los resultados del proyecto. Escucha las ideas de tus compañeros y, si es necesario, modifica tu propuesta.

Respuesta libre asociada con la propuesta anterior.

5. Explica por qué es importante valorar un proyecto técnico.

Respuesta libre asociada con la propuesta. Ej.: Porque con los resultados de la evaluación podemos hacer mejoras a la innovación.

6. Anota los aspectos de la evaluación que incluirías en la presentación de tu proyecto.

Respuesta libre asociada con la propuesta. Ej.: Factibilidad, eficiencia, eficacia, fiabilidad.



Entregables

Proyecto 1 p.3

Respuestas libres asociadas con el proyecto.

Evaluación B1 p.6

1. Relaciona las columnas.

- a) Creación de algo totalmente original que no se asemeja en nada a otra cosa que realice las mismas funciones o que se haya utilizado antes para el mismo fin.
(e) Innovación técnica
- b) Proceso enfocado al diseño y la manufactura de productos, en el que la información y los conocimientos son los insumos fundamentales.
(a) Inventario
- c) La unión de avances tecnológicos, informáticos y de la comunicación.
(d) Técnica
- d) Mejoras en la calidad, rendimiento o eficiencia, tanto en las acciones, los materiales y los medios, como en los procesos o productos.
(b) Cambio técnico
- e) Surge de forma científica, reflexiva y con ayuda de la técnica. Es el resultado de un proceso técnico.
(c) TIC

2. Subraya la respuesta correcta.

- La innovación técnica es un proceso que favorece:
- b) la productividad
- Es una fuente de innovación técnica:
- a) Inventario o idea original

Son ejemplos de las Tecnologías de la Información y la Comunicación:

- c) Cámara digital, video y proyector.

3. Escribe una V si la afirmación es verdadera o una F si es falsa.

- F a) La revolución científica actual se debe a los avances significativos de las TIC.
- F b) A principios de siglo XX comenzaron a aparecer las innovaciones técnicas.
- V c) La innovación técnica surge como respuesta a necesidades y problemas específicos.
- V d) La aplicación de las TIC en una empresa favorece la productividad.

TIC p.7

1. Respuestas libres asociadas con la actividad.

Autoevaluación p. 8

Respuestas libres.

Proyecto 2 p.9

Respuestas libres asociadas con el proyecto.

Evaluación B2 p.12

1. Relaciona las columnas.

- | | |
|--|------------------------|
| (c) Se definen como la agrupación y articulación de un conjunto de técnicas con un propósito común, ya sea para la obtención de un producto o para brindar un servicio. | a) Proceso técnico |
| (a) Está formado por un conjunto de sencillas acciones y técnicas secuencia das o articuladas para la transformación de un insumo. | b) Sistema técnico |
| (b) Se estructura por la relación e interdependencia entre los seres humanos, las herramientas o máquinas, los materiales o el entorno para la obtención de un producto o situación deseada. | c) Campos tecnológicos |
| (d) Acción que se lleva a cabo para mejorar la calidad, el rendimiento o la eficiencia de materiales, medios y acciones, así como de los procesos, productos y servicios. | d) Cambio técnico |

2. Subraya la respuesta correcta.

- Está relacionado con la transformación de los insumos de entrada en productos o servicios determinados.
- a) Ejecución
- Tiene como insumos la información procedente de los procesos de ejecución y como productos a las intervenciones técnicas que se realizan sobre procesos controlados.
- c) Diseño
- Trabaja a partir de los conocimientos y las demandas de la población. Produce las primeras versiones de los procesos y las tecnologías, cuyos resultados se integrarán posteriormente a las tres categorías.
- b) Control

3. Escribe en la letra que corresponda para cada acción descrita. A = artefacto C = conocimiento I = innovación

- | | |
|---|--|
| I | Uso de hidroxiapatita, es un material en forma de cristal que repara huesos. |
| A | Con una máquina de pruebas mecánicas se asegura que el material es resistente. |
| C | Se hace un cultivo de células de hueso. |
| I | Se coloca un trozo de material para ver si es aceptado por las células. |
| A | Uso del microscopio electrónico de barrido que aumenta la imagen, más de cien mil veces. |
| A | Dentro de un recipiente de vidrio se mantienen las células, para conservar sus propiedades. |
| C | Se enfocan rayos X sobre un objeto a través de un cristal para observar de qué está compuesto. |



RESPUESTAS

TIC p. 13

1. Respuestas libres asociadas con la actividad.

Autoevaluación p. 8

Respuestas libres.

Proyecto 3 p.15

Respuestas libres asociadas con el proyecto.

Evaluación B3 p.18

1. Relaciona las columnas. Coloca el inciso en el espacio que describa los componentes de un sistema técnico.

a) Información

(d) Gestión, transformación y distribución.

b) Materiales

(b) Materias primas, energía y equipamiento.

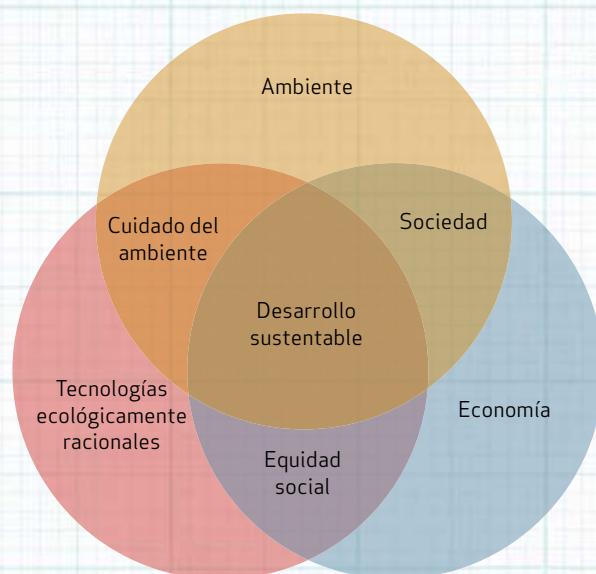
c) Recursos humanos

(a) Científica, técnica, leyes, normas y reglamentos.

d) Procedimientos

(c) Administradores o controladores, operarios y consumidores.

2. Completa los espacios del esquema sobre los componentes del desarrollo sustentable.



3. Completa el esquema del ciclo de la innovación técnica.



TIC p. 19

Respuestas libres asociadas con la actividad.

Autoevaluación p. 20

Respuestas libres.

Proyecto 4 p.21

Respuestas libres asociadas con el proyecto.

Evaluación B4 p. 24

1. Escribe en los espacios el término que corresponda.

Evaluación de un sistema tecnológico
Es el análisis de un sistema tecnológico que se realiza con el fin de comprender en qué se ha fallado para mejorarlo.

Evaluación de un sistema tecnológico

Evaluación externa
Comprende evaluaciones ambientales, sociales, económicas y políticas en un contexto cultural.

Evaluación externa

Evaluación interna
Tipo de evaluación que se centra en el valor que tienen para la sociedad que los va a desarrollar o a utilizar.

Análisis costo-beneficio

Evaluación social
Tipo de evaluación que supervisa los factores de factibilidad, fiabilidad, eficacia y eficiencia.

Evaluación social

Evaluación ética
Comprende una actitud sobre las evaluaciones a partir de la ética, el cuidado del medio ambiente, la calidad de vida laboral, el compromiso con la comunidad y una oferta y distribución responsable de productos.

Evaluación ética

2. Relaciona las columnas y escribe en el paréntesis la letra correspondiente.

- | | |
|--|-----------------|
| (c) Mide si los resultados cumplen con los objetivos. | a) Eficacia |
| (a) Considera si las metas y resultados se consiguen de manera continua. | b) Factibilidad |
| (b) Analiza la posibilidad de construir y operar el sistema para obtener los resultados esperados. | c) Eficiencia |
| (d) Valora los resultados alcanzados en función del uso de los recursos. | d) Fiabilidad |

3. Subraya la respuesta correcta.

Medida social por medio de la cual las personas intervienen dentro de un sistema o desarrollo tecnológico.

b) Participación ciudadana

Son ejemplos de necesidades secundarias.

c) Entretenimiento y música

La energía y las materias primas son parte de los:

a) insumos

TIC p. 25

Respuestas libres asociadas con la actividad.

Autoevaluación p. 26

Respuestas libres.

Proyecto 5 p.27

Respuestas libres asociadas con el proyecto.

Evaluación B5 p.30

1. Escribe en los recuadros el nombre de la fase del proyecto.

Evaluación del proyecto	a) Etapa en la que se realiza un análisis sobre el impacto social y ambiental.
Representación gráfica de la solución	b) Durante esta fase se realizan esquemas, croquis y otras representaciones gráficas.
Comunicación del proyecto	c) Fase en la que se transmiten resultados a través de medios escritos o audiovisuales.
Planeación del proyecto	d) En esta etapa se aprecian los avances del proyecto y el carácter de la innovación.
Búsqueda y elección de alternativas de solución	e) Periodo en el que se reúne y analiza la mayor cantidad de datos relacionados con el proyecto.
Planeación del proyecto	f) En esta fase se delimitan responsabilidades, funciones, cargos, así como la elección de las materias primas o materiales de trabajo.

2. Relaciona las columnas.

- | | |
|--|---------------------------|
| (b) Toma en cuenta los ámbitos económico, social y ambiental en la toma de decisiones. | a) Innovación |
| (a) Modificación de un proceso o producto, introduciendo novedades. | b) Desarrollo sustentable |
| (c) Contribución al desarrollo sostenible que incluye la salud y el bienestar de la sociedad. | c) Innovación sustentable |
| (d) Implica el cuidado y la conservación del ambiente por parte de individuos y grupos para garantizar la sustentabilidad. | d) Responsabilidad social |

3. Responde.

a) ¿Por qué es importante el desarrollo sustentable en los proyectos de innovación?

Respuesta libre. Ej.: Porque se logra la conservación del medio ambiente y se garantizan los recursos para generaciones venideras.

b) ¿Por qué es importante la responsabilidad social en los proyectos de innovación técnica?

Respuesta libre. Porque los proyectos involucran a las personas y la relación que entablan entre ellas y con el medio ambiente.

TIC p. 31

Respuestas libres asociadas con la actividad.

Autoevaluación p. 32

Respuestas libres.



La informática como herramienta básica en la enseñanza de la tecnología

Desarrollo de la informática

La informática es la ciencia responsable del tratamiento automático de la información mediante una computadora. El desarrollo de la informática tiene un significado especial para nosotros, ya que diariamente nos enteramos de los vertiginosos avances tecnológicos que se registran en este campo y de sus múltiples aplicaciones; principalmente en el ámbito administrativo y de servicios.

Si tomamos en cuenta la manera en que la gente vive y trabaja actualmente, el invento de la computadora puede considerarse como uno de los sucesos más importantes de la historia de la humanidad. A continuación te presentamos un panorama general de la historia de las computadoras.

El **ábaco** fue el primer dispositivo mecánico de contabilidad que existió. Se calcula que se inventó hace aproximadamente 5 000 años. En principio consistía en piedras enterradas en surcos; posteriormente, se inventó el ábaco portátil compuesto por una serie de bolitas ensartadas en un cordón, muy parecidos a los que conocemos actualmente.

Blaise Pascal (1623-1662), basándose en las ideas de Leonardo Da Vinci, construyó la primera sumadora mecánica, llamada tabla pascalina en honor a su inventor. Este dispositivo utilizaba una serie de ruedas de dientes en la que cada diente representaba un dígito del 0 al 9. Las ruedas estaban conectadas de tal manera que podían realizar operaciones aritméticas.

En 1671, el matemático alemán **Wilhem Leibnitz**, dio el gran paso hacia el perfeccionamiento de las máquinas calculadoras al inventar un mecanismo que utilizaba un sistema binario de base 2.

Charles Babbage (1793-1781), catedrático de Cambridge, Inglaterra, concibió una máquina analítica con propósitos generales, que en realidad era una computadora. Con base en su diseño, esta máquina podía sumar, substrair, multiplicar y dividir en secuencia automática a una velocidad de 60 sumas por minuto.

Máquina de Pascal
construida en 1692.



El diseño requería miles de engranes y mecanismos que cubrirían un área del tamaño de un campo de fútbol y para accionarse necesitaría de la fuerza de una locomotora. Los escépticos bautizaron este proyecto como "la locura de Babbage". Su diseñador trabajó en ella hasta su muerte.

En 1880, el investigador estadounidense **Herman Hollerith** concibió la idea de utilizar tarjetas perforadas para procesar datos estadísticos.



Hollerith construyó una máquina tabuladora de tarjetas perforadas, cuyo funcionamiento se basaba en hacer pasar estas tarjetas sobre contactos eléctricos. Con este mecanismo se consiguió compilar la información estadística destinada al censo de población de 1890 de Estados Unidos de América.

En 1843, **Lady Ada Augusta Lovelace** sugirió la idea de que las tarjetas perforadas pudieran adaptarse al motor de Babbage, de manera que se repitieran ciertas operaciones. Debido a esta sugerencia se consideran a Lady Lovelace como la primera programadora.

En 1919, la **Computing Tabulating Recording Company** anunció la aparición de la impresora-listadora; esta innovación revolucionó la manera en que las empresas efectuaban sus operaciones. Para reflejar mejor el alcance de sus intereses comerciales, en 1924 la compañía cambió al nombre de International Business Machines Corporation (IBM).

John V. Atanasoff, catedrático de la Universidad Estatal de Iowa, con ayuda de un estudiante, Clifford Berry, desarrolló la primera computadora digital electrónica entre 1937 y 1942. Llamó a su invento computadora Atanasoff-Berry o sólo ABC.

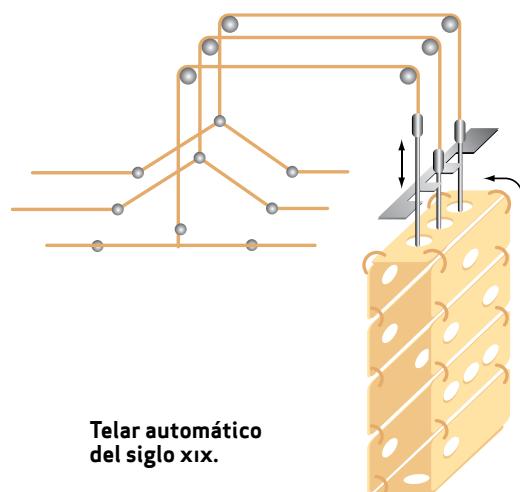


El Mark 1 fue una de las primeras computadoras.

Un mecanismo de enorme trascendencia

José M. Jacquard, un tejedor de seda francés del siglo XIX, fue el primero en construir un telar automatizado, en el que por medio de tarjetas perforadas, controlaba el diseño y los colores de sus tejidos. Este mecanismo es el fundamento con el que actualmente operan las computadoras modernas.

Los telares presentan una serie de hilos paralelos de colores y una o varias lanzaderas con hilos que se mueven perpendicularmente a los hilos. Para hacer un diseño, se debe saber qué hilos quedará arriba y cuáles abajo, antes de que se mueva la lanzadera. Mediante una serie de tarjetas de cartón, el mecanismo permitía o impedía el paso de las agujas, que subían los hilos en forma automática, según el diseño ideado por Jacquard. Cuando todos los cartones de la cadena habían pasado, el diseño se repetía.



Telar automático del siglo XIX.

Tecnología y calidad de vida	
Generación	Principales características
Primera generación (1946-1959)	La primera generación de computadoras se caracteriza por el rasgo más prominente de la ENAC: tubos al vacío (bulbos) y la programación basada en lenguaje de máquina, es decir, mediante un conjunto de códigos binarios. Durante la década de 1950 se construyeron varias computadoras notables, cada una contribuyó con avances significativos: uso de la aritmética binaria, acceso aleatorio y el concepto de programas almacenados.
Segunda generación (1959-1964)	Estas computadoras comenzaron a utilizar transistores, que son más pequeños y consumen menos electricidad. Estas computadoras se comunicaban mediante lenguajes más avanzados que el de máquina, conocidos como "lenguajes de alto nivel" o "lenguajes de programación". El invento de los transistores significó un gran avance, ya que permitió la construcción de computadoras más poderosas, más confiables y menos costosas. Además, ocupaban menos espacio y producían menos calor que las computadoras que operaban a base de bulbos.
Tercera generación (1964-1980)	Surge con el lanzamiento de las computadoras con el sistema 360 de la compañía IBM. Este sistema junto con los circuitos integrados caracterizaron a esta generación. A partir de este momento, la computadora sale de los laboratorios para entrar al hogar y a los centros de trabajo.
Cuarta generación (1980-1990)	La mayoría de los distribuidores consideran que sus computadoras pertenecen a la cuarta generación, esta generación se caracteriza por la integración a gran escala (más circuitos por unidad de espacio). Actualmente todavía se utilizan estos circuitos. El sistema que manejan es el 460.
Quinta generación (1990-)	Esta generación está compuesta por los microprocesadores que pueden estar contenidos en una pastilla de silicio o chip y que son el producto de la microminiaturización de los circuitos electrónicos, los cuales cuestan menos que un refresco y se les puede encontrar en cualquier parte, desde un simple ascensor hasta satélites. El sistema que manejan es el 560. La microcomputadora, en donde el microprocesador es el componente encargado del procesamiento, es pequeña y relativamente económica; también es llamada computadora personal.
Computadoras sin generación	Los especialistas opinan que, a pesar de que las innovaciones tecnológicas se suceden rápidamente, ninguna es ni será tan significativa para caracterizar otra generación de computadoras.

El software de la computadora

El software es la parte intangible, está compuesto por los programas y aplicaciones de la computadora. Podemos decir que es el cerebro de la computadora. Así las órdenes que le transmitimos a través de teclado o del ratón son interpretadas por un programa denominado **Sistema Operativo**.

Las funciones más importantes del Sistema Operativo son:

- Coordinar todos los elementos de la computadora y su comunicación con el exterior.
- Controlar las entradas y salidas, permitir la comunicación con la computadora y con las unidades de disco, las impresoras y con otros periféricos.
- Dirigir la ejecución de los programas de usuario y el cumplimiento de las órdenes que se dan a la computadora. Es el encargado de almacenar en la memoria la información que se está procesando.



- Coordinar los recursos del sistema, de manera que puede desarrollar varias tareas de forma simultánea. Por ejemplo, podemos, estar imprimiendo un documento, mientras realizamos una consulta en internet.

Como ya se mencionó, la información utilizada y generada cuando se trabaja con un programa se va guardando en la memoria RAM para evitar que la perdamos al apagar la computadora. Gracias al Sistema Operativo, esta información es almacenada físicamente en el disco duro mediante un sistema de carpetas o ficheros.

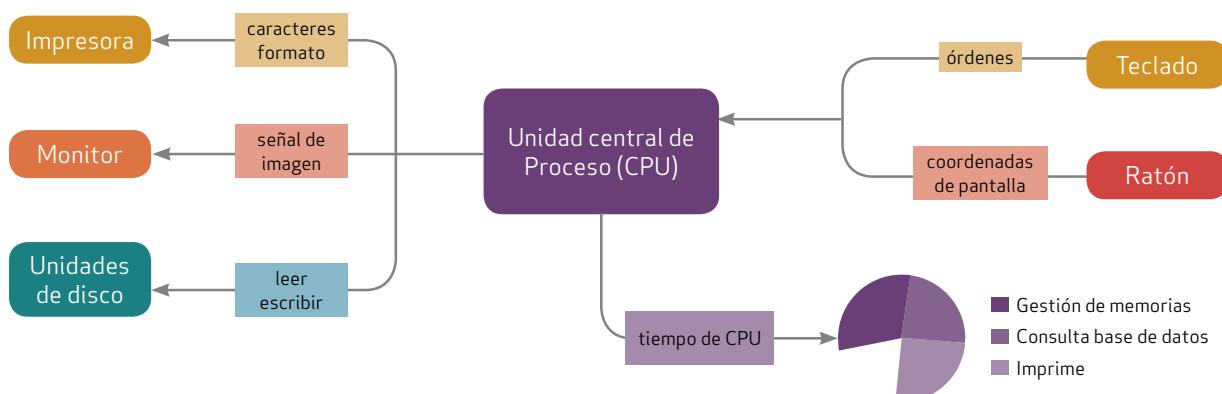
Todos los programas y componentes del equipo de cómputo son controlados por el sistema operativo. Existen diferentes tipos de sistemas operativos .

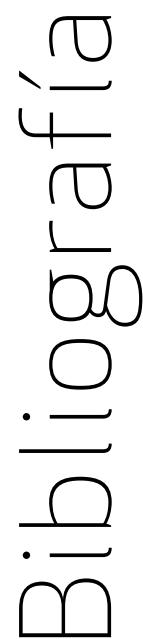
Sistemas operativos	
Sistema operativo	Principales características
MS-DOS	Utiliza únicamente el teclado, todas las acciones se ejecutan a través de órdenes que escribe el usuario, por lo que requiere un amplio conocimiento de la informática.
Mac OS	Fue el primero en utilizar el ratón para mover el puntero y accionar los íconos de la pantalla, este sistema facilita la interacción entre distintas pantallas.
Windows	A pesar de ser el más conocido, se desarrolló después de Mac Os. Windows incorpora un ambiente gráfico de ventanas e íconos que le facilitan al usuario su manipulación.
Unix	Es realmente una familia de sistemas operativos que comparten criterios de diseño e interoperabilidad. Es utilizado en el ámbito de la mecánica y la ingeniería, donde varios técnicos utilizan al mismo tiempo programas en desarrollo.

El software, compuesto por programas y archivos, ocupa cierta cantidad de memoria de la computadora o del dispositivo donde se almacena.

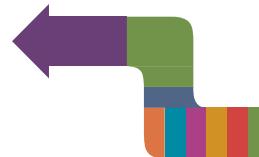
Para indicar cuánto espacio ocupa un programa, se utiliza una unidad de medida llamada byte (se pronuncia *bait*). Sin embargo, debido a que algunos programas ocupan mucho espacio se han establecido unidades más grandes: kilobyte (KB), megabyte (MB) o el gigabyte (GB).

- 1 KB = 1 024 bytes. Las primeras computadoras almacenaban 640 KB.
- 1 MB = 1 024 KB. Un disco compacto puede almacenar cerca de 700 MB.
- 1 GB = 1 024 MB. Los discos duros tienen capacidades de 20 a 40 GB.





- Bijker, E. Wiebe, *Of Bicycles, Bakelites and Bulbs: toward a theory of Sociotechnical Change*, Cambridge, Massachussets, The MIT Press, 1997.
- Bransford, John, Ann L. Brown y Rodney R. Cocking, *How People Learn. Brain, Mind, Experience and School*, Washington, Committee on Developments on the Science of Learning and Commission on Behavioral and Social Sciences in Education, National Research Council, National Academy Press, 1999.
- Canonge, Fernand y René Ducel, *La educación técnica*. Eduardo Averbuj, trad., Buenos Aires, Paidós, 1992.
- Font, Jordi, *La enseñanza de la tecnología en la ESO*, Barcelona, EUМО/ Octaedro, 1996.
- Fourez, G. et al., *Alfabetización científica y tecnológica*, Buenos Aires, Ediciones Colihue, 1996.
- Genusso, Gustavo, "Educación tecnológica en el nivel inicial, ¿una propuesta posible?", en *Educación Tecnológica (Educación en los primeros años)*, Argentina, Novedades Educativas. 2000.
- Nahieli Greaves Fernández, et al., *Tecnología. Guía de trabajo. Primer Taller de Actualización sobre los Programas de Estudio 2006. Reforma de la Educación Secundaria*, México, SEP, 2007.
- Ortega y Gasset, José, *Meditación de la técnica*, Madrid, Alianza, 2002.
- Rodríguez de Fraga, Abel, *Educación tecnológica (se ofrece); espacio en el aula (se busca)*, Buenos Aires, Aique, 1994.
- Torres, Rosa María, "Formación docente: clave de la “reforma educativa”", en: *Nuevas formas de aprender y enseñar*, Santiago de Chile, UNESCO-OREALC, 1996.
- UNICEF (Dossier), "El aprendizaje de los que enseñan", en: *Serie Innovaciones en educación básica*, Nueva York, 1992.
- Winner, L., *La ballena y el reactor*, Barcelona, Gedisa, 1986.



Averbuj, Eduardo, "¿Educación Tecnológica? Sí, gracias", en: Educación Tecnológica en Chile, Última fecha de consulta: 22 de agosto de 2012, en:

<http://www.educaciontecnologica.cl/>

Gordillo Martín M. y Juan Carlo González Galbarte, "Reflexiones sobre la educación tecnológica desde el enfoque CTS", en *Revista Iberoamericana de Educación*, núm. 28, enero-abril, Madrir, OEI, pp. 17-44. Última fecha de consulta: 22 de agosto de 2012, en:

<http://www.rieoei.org/rie28a01.htm>

ILCE, Revista electrónica. *Tecnología y Comunicación Educativas*. Última fecha de consulta: 22 de agosto de 2012, en:

<http://investigacion.ilce.edu.mx/stx.asp?id=2279>

Pere Marqués Graells, "Esquemas sobre didáctica, tecnología educativa, diseño y desarrollo de recursos educativos, las TIC en los centros docentes", en: Esquemas sobre didáctica y tecnología educativa, DIM, Departamento de Pedagogía Aplicada, Facultad de educación, Universidad Autónoma de Barcelona, 2004. Última fecha de consulta: 22 de agosto de 2012, en:

<http://peremarques.pangea.org/temas2/esquemadidacTE.htm>

Revista electrónica de Tecnología educativa. *EDUTEC-E*. Última fecha de consulta: 22 de agosto de 2012, en:

<http://edutec.rediris.es/Revelec2/Revelec40/>

Esta obra se terminó de imprimir en
septiembre de 2012 en los talleres de
XXXXXXX, México, D. F.

www.grupomacmillan.com
www.edicionescastillo.com
infocastillo@grupomacmillan.com
Lada sin costo: 01 800 536 1777



ISBN 978-607-463-639-0



9 786074 636390

 GRUPO
MACMILLAN

 CASTILLO