

Tecnología

Programa de Estudio
Cuatro Año Básico

Ministerio de Educación



IMPORTANTE

En el presente documento, se utilizan de manera inclusiva términos como “el docente”, “el estudiante”, “el profesor”, “el alumno”, “el compañero” y sus respectivos plurales (así como otras palabras equivalentes en el contexto educativo) para referirse a hombres y mujeres.

Esta opción obedece a que no existe acuerdo universal respecto de cómo aludir conjuntamente a ambos sexos en el idioma español, salvo usando “o/a”, “los/las” y otras similares, y ese tipo de fórmulas supone una saturación gráfica que puede dificultar la comprensión de la lectura.

Tecnología

Programa de Estudio
Cuarto Año Básico

Ministerio de Educación



Estimados profesores, profesoras y directivos:

Nuestro sistema educacional está iniciando una etapa caracterizada por nuevas instituciones y normativas que buscan garantizar más calidad y equidad en los aprendizajes de todos los niños y niñas de Chile. Los Programas de Estudio para la Educación Básica 2012, que a continuación presentamos, contribuyen a satisfacer este anhelo, entregando un currículum claro y enriquecido.

Con estos Programas las escuelas reciben una herramienta que les permite desarrollar en sus estudiantes conocimientos, habilidades y actitudes relevantes y actualizadas, que conforman un bagaje cultural compartido, que vincula a nuestros jóvenes con su identidad cultural y, a la vez, los contacta con el mundo globalizado de hoy. Son ustedes, los docentes de Educación Básica, quienes tienen un rol protagónico en el desarrollo integral y pleno de sus alumnos y los Programas de Estudio los ayudarán en el cumplimiento de esta importante misión, ya que su formulación como Objetivos de Aprendizaje, permite focalizar mejor la acción en el aula.

El ciclo de Educación Básica tiene como fin entregar a los estudiantes aprendizajes cognitivos y no cognitivos que conducen a la autonomía necesaria para participar en la vida de nuestra sociedad. Esto requiere desarrollar las facultades que permiten acceder al conocimiento de forma progresivamente independiente y proseguir con éxito las etapas educativas posteriores. Estos Programas de Estudio apoyan dicha tarea poniendo un fuerte énfasis en el desarrollo de las habilidades del lenguaje escrito y hablado y del razonamiento matemático de los estudiantes. Las habilidades de comunicación, de pensamiento crítico y de investigación se desarrollan, además, en torno a cada una de las disciplinas desde los primeros años. Los estudiantes aprenderán a seleccionar y evaluar información, desarrollando una actitud reflexiva y analítica frente a la profusión informativa que hoy los rodea.

En este ciclo educativo se deben desarrollar también las aptitudes necesarias para participar responsable y activamente en una sociedad libre y democrática. Los Programas se orientan a que los alumnos adquieran un sentido de identidad y pertenencia a la sociedad chilena, y que desarrollen habilidades de relación y colaboración con los otros, así como actitudes de esfuerzo, perseverancia y amor por el trabajo. Estos Programas ayudarán también a los profesores a crear en sus estudiantes una disposición positiva hacia el saber; a despertar su curiosidad e interés por el mundo que les rodea; a hacerse preguntas, a buscar información y a ejercitar la creatividad, la iniciativa y la confianza en sí mismos para enfrentar diversas situaciones.

Termino agradeciendo la dedicación y el esfuerzo de los profesores y profesoras de Educación Básica del país y los invito a conocer y estudiar estos Programas para sacar de ellas el mayor provecho. Igualmente agradezco a todos aquellos que participaron en nuestras consultas y aportaron con su valiosa experiencia y opiniones en la construcción de este instrumento. Estoy seguro de que con el esfuerzo del Ministerio, de ustedes y de los alumnos y sus padres, podremos avanzar en el logro de una educación como se la merecen todos los niños de Chile.



Harald Beyer Burgos
Ministro de Educación de Chile

Tecnología

Programa de Estudio para Cuarto Año Básico
Unidad de Currículum y Evaluación

Decreto Supremo de Educación N°2960 / 2012

Unidad de Currículum y Evaluación
Ministerio de Educación, República de Chile
Alameda 1371, Santiago
Primera Edición: 2013

ISBN 978-956-292-418-4

AGRADECIMIENTOS

El Ministerio de Educación agradece a todas las personas que permitieron llevar a cabo el proceso de elaboración de las nuevas Bases Curriculares y Programas de Estudio para los estudiantes de 1º a 6º año básico.

Damos las gracias a todos los profesores, expertos, académicos e investigadores, entre tantos otros, que entregaron generosamente su tiempo, conocimientos y experiencia, y aportaron valiosos comentarios y sugerencias para enriquecer estos instrumentos.

Índice

Presentación	8
Nociones básicas	10
	Objetivos de Aprendizaje como integración de conocimientos, habilidades y actitudes
	12
	Objetivos de Aprendizaje Transversales (OAT)
Orientaciones para implementar el programa	13
	Impactar la vida de los alumnos
	14
	Una oportunidad para la integración Tiempo, espacio, materiales y recursos
	15
	Importancia de la comunicación
	16
	Importancia de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC)
	18
	Atención a la diversidad
Orientaciones para planificar el aprendizaje	19
Orientaciones para evaluar los aprendizajes	22
	¿Cómo promover el aprendizaje a través de la evaluación?
	23
	¿Cómo diseñar la evaluación?
Estructura del programa de estudio	24
Tecnología	30
	Introducción
	32
	Organización curricular
	36
	Orientaciones didácticas
	38
	La evaluación en Tecnología
	39
	Uso efectivo del tiempo en Tecnología
	44
	Objetivos de Aprendizaje
	46
	Visión global del año
Unidad 1	49
Unidad 2	63
Unidad 3	73
Unidad 4	85
Bibliografía	95
Anexos	101

Presentación

Los Objetivos de Aprendizaje (OA) de las Bases Curriculares definen los desempeños mínimos que se espera que todos los estudiantes logren en cada asignatura y nivel de enseñanza. Estos objetivos integran habilidades, conocimientos y actitudes fundamentales para que los jóvenes alcancen un desarrollo armónico e integral, que les permita enfrentar su futuro con todas las herramientas necesarias y participar de manera activa y responsable en la sociedad.

Las Bases Curriculares constituyen, asimismo, el referente para los establecimientos que deseen elaborar programas propios. En este sentido, son lo suficientemente flexibles para adaptarse a los múltiples contextos educativos, sociales, económicos, territoriales y religiosos de nuestro país. Estas múltiples realidades dan origen a una diversidad de aproximaciones curriculares, didácticas, metodológicas y organizacionales, que se expresan en el desarrollo de distintos proyectos educativos. Todos estos proyectos son bienvenidos, en la medida que permitan el logro de los Objetivos de Aprendizaje. Por ello, dada la escala nacional de las Bases Curriculares, no corresponde que estas prescriban didácticas específicas que limiten la diversidad de enfoques educacionales.

Al Ministerio de Educación, por su parte, le corresponde la tarea de suministrar programas de estudio que faciliten una óptima implementación de las Bases Curriculares, sobre todo para aquellos establecimientos que no han optado por programas propios. En este marco, se ha procurado que estos programas constituyan un complemento totalmente coherente y alineado con las Bases Curriculares y una herramienta de apoyo para los docentes para el logro cabal de los Objetivos de Aprendizaje.

Los Programas de Estudio proponen al docente una organización de los Objetivos de Aprendizaje con relación al tiempo disponible dentro del año escolar. Asimismo, constituyen una orientación acerca de cómo secuenciar los objetivos, cómo combinarlos entre ellos y cuánto tiempo destinar a cada uno. Esto último se trata de una estimación aproximada, de carácter indicativo, que debe ser adaptada luego por los docentes, de acuerdo a la realidad de sus alumnos y de su establecimiento.

También con el propósito de facilitar al docente su quehacer en el aula, se sugiere para cada Objetivo un conjunto de indicadores de logro, que dan cuenta exhaustivamente de las diversas maneras en que un estudiante puede demostrar que ha aprendido. Junto con ello, se proporcionan orientaciones didácticas para cada disciplina y una amplia gama de actividades de

aprendizaje y de evaluación, las cuales tienen un carácter flexible y general, ya que pueden utilizarse como base para nuevas actividades. Estas se complementan con sugerencias al docente, recomendaciones de recursos didácticos complementarios y bibliografía para profesores y estudiantes.

En síntesis, estos programas de estudio se entregan a los establecimientos como una ayuda para realizar su labor de enseñanza. No obstante, su uso es voluntario; la ley dispone que cada establecimiento puede elaborar sus propios programas de estudio, en tanto estos cumplan con los Objetivos de Aprendizaje establecidos en las Bases Curriculares.

Nociones básicas

Objetivos de Aprendizaje como integración de conocimientos, habilidades y actitudes

Los **Objetivos de Aprendizaje** definen para cada asignatura los aprendizajes terminales esperables para cada año escolar. Se refieren a conocimientos, habilidades y actitudes que entregan a los estudiantes las herramientas cognitivas y no cognitivas necesarias para su desarrollo integral, para la comprensión de su entorno y para despertar en ellos el interés por continuar aprendiendo.

En la formulación de los Objetivos de Aprendizaje se relacionan habilidades, conocimientos y actitudes, y por medio de ellos se pretende plasmar de manera clara y precisa cuáles son los aprendizajes que el estudiante debe lograr. Se conforma así un currículum centrado en el aprendizaje, que declara explícitamente cuál es el foco del quehacer educativo. Se busca que los alumnos pongan en juego estos conocimientos, habilidades y actitudes para enfrentar diversos desafíos, tanto en el contexto de la asignatura en la sala de clases como al desenvolverse en su vida cotidiana.

> HABILIDADES

Las **habilidades** son capacidades para realizar tareas y para solucionar problemas con precisión y adaptabilidad. Una habilidad puede desarrollarse en el ámbito intelectual, psicomotriz, afectivo y/o social.

En el plano educativo, las habilidades son importantes, porque el aprendizaje involucra no solo el saber, sino también el saber hacer y la capacidad de integrar, transferir y complementar los diversos aprendizajes en nuevos contextos. La continua expansión y la creciente complejidad del conocimiento demandan cada vez más capacidades de pensamiento que sean transferibles a distintas situaciones, contextos y problemas. Así, las habilidades son fundamentales para construir un pensamiento de calidad, y en este marco, los desempeños que se considerarán como manifestación de los diversos grados de desarrollo de una habilidad constituyen un objeto importante del proceso educativo. Los indicadores de logro explicitados en estos Programas de Estudio, y también las actividades de aprendizaje sugeridas, apuntan específicamente a un desarrollo armónico.

Las asignaturas de la presente propuesta incluyen habilidades que pertenecen al dominio psicomotor, es decir, incluyen las destrezas físicas que coordinan el cerebro con la actividad muscular. Habilidades relacionadas con el movimiento, la coordinación, la precisión, la imitación y la articulación son parte central de los Objetivos de Aprendizaje, y su desarrollo es una condición indispensable para el logro de habilidades como la expresión, la creatividad, la resolución de problemas, entre otras.

> CONOCIMIENTOS

Los **conocimientos** corresponden a conceptos, redes de conceptos e información sobre hechos, procesos, procedimientos y operaciones. La definición contempla el conocimiento como información (sobre objetos, eventos, fenómenos, procesos, símbolos) y como comprensión; es decir, información integrada en marcos explicativos e interpretativos mayores, que dan base para desarrollar la capacidad de discernimiento y de argumentación.

Los conceptos propios de cada asignatura ayudan a enriquecer la comprensión de los estudiantes sobre el mundo que los rodea y los fenómenos que les toca enfrentar. El dominio del vocabulario especializado les permite comprender mejor su entorno cercano y reinterpretar el saber que han obtenido por medio del sentido común y la experiencia cotidiana. En el marco de cualquier disciplina, el manejo de conceptos clave y de sus conexiones es fundamental para que los estudiantes construyan nuevos aprendizajes a partir de ellos. El logro de los Objetivos de Aprendizaje de las Bases Curriculares implica necesariamente que el alumno conozca, explique, relacione, aplique y analice determinados conocimientos y conceptos en cada disciplina, de forma que estos sirvan de base para el desarrollo de las habilidades de pensamiento.

> ACTITUDES

Las **actitudes** son disposiciones aprendidas para responder, de un modo favorable o no favorable, frente a objetos, ideas o personas. Incluyen componentes afectivos, cognitivos y valorativos, que inclinan a las personas hacia determinados tipos de conductas o acciones.

Las actitudes cobran gran importancia en el ámbito educativo, porque trascienden la dimensión cognitiva y se relacionan con lo afectivo. El éxito de

los aprendizajes depende en gran medida de las actitudes y disposiciones de los estudiantes. Por otra parte, un desarrollo integral de la persona implica, necesariamente, el considerar los ámbitos personal, social y ético en el aprendizaje.

Las Bases Curriculares detallan un conjunto de actitudes específicas que se espera desarrollar en cada asignatura, que emanan de los Objetivos de Aprendizaje Transversales. Se espera que, desde los primeros niveles, los alumnos hagan propias estas actitudes, que se aprenden e interiorizan mediante un proceso permanente e intencionado, en el cual es indispensable la reiteración de experiencias similares en el tiempo. El aprendizaje de actitudes no debe limitarse solo a la enseñanza en el aula, sino que debe proyectarse en los ámbitos familiar y social.

Objetivos de Aprendizaje Transversales (OAT)

Son aprendizajes que tienen un carácter comprensivo y general, y apuntan al desarrollo personal, ético, social e intelectual de los estudiantes. Forman parte constitutiva del currículum nacional y, por lo tanto, los establecimientos deben asumir la tarea de promover su logro.

Los OAT no se logran con una asignatura en particular; conseguirlos depende del conjunto del currículum y de las distintas experiencias escolares. Por esto, es fundamental que sean promovidas en las diversas disciplinas y en las distintas dimensiones del quehacer educativo. Por ejemplo, por medio del proyecto educativo institucional, la práctica docente, el clima organizacional, la disciplina, las ceremonias escolares y el ejemplo de los adultos.

No se trata de objetivos que incluyan únicamente actitudes y valores. Supone integrar esos aspectos con el desarrollo de conocimientos y habilidades. Estos Objetivos de Aprendizaje Transversales involucran, en el ciclo de la Educación Básica, las distintas dimensiones del desarrollo -físico, afectivo, cognitivo, socio-cultural, moral y espiritual-, además de las actitudes frente al trabajo y al dominio de las tecnologías de la información y la comunicación.

Orientaciones para implementar el programa

Las orientaciones que se presentan a continuación destacan elementos relevantes al momento de implementar el programa. Estas orientaciones se vinculan estrechamente con el logro de los Objetivos de Aprendizaje especificados en las Bases Curriculares.

Impactar la vida de los alumnos

Las asignaturas de Artes Visuales, Música, Educación Física y Salud, Tecnología y Orientación abordan dimensiones de la educación que generan un importante impacto en la vida de los estudiantes. El deporte, las artes y la tecnología pueden ser tremendamente significativos para una diversidad de alumnos, y así convertirse en fuentes irremplazables de motivación para el aprendizaje.

Para los estudiantes, participar de estos saberes es una oportunidad única para comunicarse con otros de forma no verbal, expresar su interioridad y desarrollar en plenitud su creatividad. Estas actividades implican vincular la experiencia escolar con aspectos profundos de su propia humanidad, dando así un cariz especialmente formador y significativo a la educación básica. En el ámbito colectivo, estas asignaturas y las actividades que promueven fomentan la convivencia, la participación de todos y la inclusión.

La implementación efectiva del presente programa requiere que el docente conecte a los estudiantes con los aprendizajes más allá del contexto escolar, aproximándolos a la dimensión formativa y trascendente de las presentes asignaturas. Para esto, es necesario que el profesor observe en los alumnos los diversos talentos, estilos de aprendizaje y diversidad de intereses y preferencias, lo que le permitirá convertir las actividades de este programa en instancias significativas en el ámbito personal. Adicionalmente, el presente programa es una instancia para que los estudiantes exploren sus capacidades, trabajen en equipo y emprendan nuevos desafíos.

Estas asignaturas son también la oportunidad en que muchos alumnos pueden aprovechar y desarrollar sus intereses y estilos de aprendizaje fuera de la clase lectiva. En este contexto, más abierto y flexible, algunos estudiantes mostrarán capacidades excepcionales y una disposición a experimentar, crear y reinventar continuamente. Nuevamente, es deber del docente aprovechar esas oportunidades y dar espacio a los alumnos para superarse contantemente, emprender desafíos de creciente complejidad, y expresar su mundo interno de forma cada vez más asertiva y profunda.

Una oportunidad para la integración

Particularmente en la educación básica, la integración entre distintas asignaturas constituye una herramienta de gran potencial para lograr los Objetivos de Aprendizaje. Si bien los presentes programas detallan en numerosas actividades las oportunidades de integración más significativas, no agotan las múltiples oportunidades que las Bases Curriculares ofrecen. En consecuencia, se recomienda buscar la integración:

- › Por medio de tópicos comunes, que permitan profundizar un tema desde numerosos puntos de vista. Un ejemplo es el “entorno natural”, que puede abordarse desde la exploración científica (Ciencias Naturales), la visita en terreno (Educación Física y Salud), la descripción verbal (Lenguaje y Comunicación) o visual (Artes Visuales) y desde el paisaje, la interacción con el ser humano y el cuidado del ambiente (Historia, Geografía y Ciencias Sociales).
- › A partir del desarrollo de habilidades como el pensamiento creativo (Artes Visuales, Música, Tecnología, Lenguaje y Comunicación), las habilidades motrices (Educación Física y Salud, Música, Artes Visuales), la resolución de problemas (Tecnología, Matemática, Orientación) y la indagación científica (Ciencias Naturales, Tecnología).
- › Desde las actitudes. Disposiciones como el respeto a la diversidad, el trabajo riguroso y responsable, cooperar y compartir con otros son instancias en las que todas las asignaturas aportan desde su particularidad. Por medio del aprendizaje de actitudes se puede dar sentido y unidad a la experiencia escolar, y buscar un punto de encuentro entre los distintos saberes.

Tiempo, espacio, materiales y recursos

Gran parte de las actividades sugeridas en el presente programa se realizan fuera del contexto habitual de la sala de clases. Asimismo, requieren materiales especiales y recursos para el logro de los Objetivos de Aprendizaje. Las presentes asignaturas cuentan con tiempos limitados, y por lo tanto, es primordial un manejo eficiente de los tiempos de clase. En consecuencia, para implementar el presente programa se recomienda:

- › Aprovechar la infraestructura disponible: Idealmente, las clases de Artes Visuales, Música, Educación Física y Salud y Tecnología deben efectuarse en un lugar preparado para ello, que considere la disponibilidad de materiales, herramientas y espacios de un tamaño adecuado. Si no se dispone de materiales, se debe promover la creatividad y la flexibilidad para usar material de reciclaje u otras alternativas del entorno. En el caso de Educación Física y Salud, salir al exterior del establecimiento, utilizar los parques y plazas cercanas puede ser una alternativa de alta calidad para realizar las actividades.
- › Aprovechar las oportunidades de aprendizaje: Las horas de clase asignadas no constituyen la única instancia para desarrollar el aprendizaje en estas asignaturas. Celebraciones del establecimiento, eventos y competencias deportivas, festivales musicales, entre otros, representan oportunidades de aprendizaje muy significativas para los estudiantes. Para Orientación, por ejemplo, todas las instancias de la vida escolar pueden convertirse en oportunidades de aprendizaje, particularmente en la educación básica.
- › Establecer una organización clara en cada clase para que los estudiantes tengan los materiales necesarios y también establecer hábitos para cuidarlos, ordenarlos y guardarlos. En el caso de los espacios, es importante mantenerlos limpios y ordenados para que otros puedan usarlos. El docente debe dedicar tiempo para que los alumnos aprendan actitudes de respeto y autonomía que les permitan hacer progresivamente independiente la organización de la clase.

Importancia de la comunicación

El lenguaje es una herramienta fundamental para el desarrollo cognitivo. Es el instrumento mediador por excelencia, que le posibilita al ser humano constatar su capacidad de sociabilidad al lograr comunicarse con los demás. Al mismo tiempo, permite conocer el mundo, construir esquemas mentales en el espacio y en el tiempo y transmitir pensamientos.

Si bien las habilidades de comunicación oral y escrita no son la vía primordial de las presentes asignaturas, no pueden dejarse de lado. Deben considerarse, en todas las asignaturas, como herramientas que apoyan a los estudiantes para alcanzar los aprendizajes propios de cada asignatura. Para esto, se debe estimular a los alumnos a manejar un lenguaje enriquecido en las diversas situaciones.

Así, en todas las asignaturas y a partir de 1° básico, se sugiere incluir los siguientes aspectos:

- › Los estudiantes deben tener la oportunidad de expresar espontáneamente, sensaciones, impresiones, emociones e ideas que les sugieran diversas manifestaciones artísticas.
- › Deben sentirse siempre acogidos para expresar preguntas, dudas e inquietudes y para superar dificultades.
- › Debe permitirse que usen el juego y la interacción con otros para intercambiar ideas, compartir puntos de vista, plantear discrepancias, lograr acuerdos y aceptar los resultados.
- › En todas las asignaturas, los alumnos deben desarrollar la disposición para escuchar, manteniendo la atención durante el tiempo requerido, y luego usar esa información con diversos propósitos.
- › En todas las asignaturas debe permitirse que expresen ideas y conocimientos de manera organizada frente a una audiencia y formulen opiniones fundamentadas.
- › Los alumnos deben dominar la lectura comprensiva de textos con dibujos, diagramas, tablas, íconos, mapas y gráficos con relación a la asignatura.
- › Tienen que aprender a organizar y presentar la información mediante esquemas o tablas. Esto constituye una excelente oportunidad para aclarar, ordenar, reorganizar y asimilar su conocimiento.

Importancia de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)

El desarrollo de las capacidades para utilizar las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) está contemplado de manera explícita como uno de los Objetivos de Aprendizaje Transversales de las Bases Curriculares. Esto demanda que el dominio y el uso de estas tecnologías se promuevan de manera integrada al trabajo que se realiza al interior de las asignaturas.

Dada la importancia de la informática en el contexto actual, es necesario que, en los primeros niveles, los estudiantes dominen las operaciones básicas (encendido y apagado de cámaras de video y fotográficas, comandos de software

especializados, conectar dispositivos, uso del teclado) cada vez que se utilicen en diversas actividades y contextos. Lo anterior constituye la base para el desarrollo de habilidades más complejas con relación a las TIC. El referente a utilizar para estos aprendizajes son los Objetivos de Aprendizaje del eje TIC de la asignatura de Tecnología; ahí se explicita una secuencia de aprendizaje y el desempeño requerido para cada año escolar.

Los programas de estudio elaborados por el Ministerio de Educación integran el uso de las TIC en todas las asignaturas con los siguientes propósitos:

> TRABAJAR CON INFORMACIÓN

- › Buscar, acceder y recolectar información visual y musical o tecnológica en páginas web, cámaras fotográficas de video u otras fuentes (obras de arte, obras musicales, planos de objetos tecnológicos).
- › Seleccionar información, examinando críticamente su relevancia y calidad.

> CREAR Y COMPARTIR INFORMACIÓN

- › Utilizar las TIC y los software disponibles como plataformas para crear, expresarse, interpretar o reinterpretar obras u objetos tecnológicos
- › Desarrollar y presentar información mediante el uso de herramientas y aplicaciones de imagen, audio y video, procesadores de texto, presentaciones (powerpoint) y gráficos, entre otros.

> USAR LAS TIC COMO HERRAMIENTA DE APRENDIZAJE

- › Usar software y programas específicos para aprender (mediante videos que muestren ejemplos de habilidades motrices o estrategias en Educación Física y Salud) y para complementar los conceptos aprendidos en las diferentes asignaturas.

> USAR LAS TIC RESPONSABLEMENTE

- › Respetar y asumir consideraciones éticas en el uso de las TIC, como el cuidado personal y el respeto por otros.
- › Señalar las fuentes de donde se obtiene la información y respetar las normas de uso y de seguridad.

Atención a la diversidad

En el trabajo pedagógico, el docente debe tomar en cuenta la diversidad entre los estudiantes en términos de género, culturales, sociales, étnicos, religiosos, en los estilos de aprendizaje y en los niveles de conocimiento. Esta diversidad está asociada a los siguientes desafíos para los profesores:

- › Promover el respeto a cada uno de los alumnos, en un contexto de tolerancia y apertura, evitando cualquier forma de discriminación.
- › Procurar que los aprendizajes se desarrollen de una manera significativa en relación con el contexto y la realidad de los estudiantes.
- › Intentar que todos los estudiantes logren los Objetivos de Aprendizaje señalados en el currículum, pese a la diversidad que se manifiesta entre ellos.

Se debe tener en cuenta que atender a la diversidad de estilos y ritmos de aprendizaje no implica “expectativas más bajas” para algunos estudiantes. Por el contrario, es necesario reconocer los requerimientos didácticos personales de los alumnos para que todos alcancen altos estándares. En este sentido, es conveniente que, al momento de diseñar el trabajo de cada unidad, el docente considere que se precisará más tiempo o métodos diferentes para que algunos alumnos logren estos aprendizajes. Los docentes deben buscar en su planificación:

- › Generar ambientes de aprendizaje inclusivos, lo que implica que todos los estudiantes deben sentirse seguros para participar, experimentar y contribuir de forma significativa a la clase. Se recomienda destacar positivamente las diferencias de cada uno, y rechazar toda forma de discriminación, agresividad o violencia.
- › Utilizar materiales, estrategias didácticas y actividades que se acomoden a las particularidades culturales y étnicas de los estudiantes y a sus intereses. Es importante que toda alusión a la diversidad tenga un carácter positivo que los motive a valorarla.
- › Ajustar los ritmos de aprendizaje según las características de los alumnos, procurando que todos tengan acceso a las oportunidades de aprendizaje que se proponen.
- › Proveer igualdad de oportunidades, asegurando que niños y niñas puedan participar por igual de todas las actividades, evitando estereotipos asociados a género y características físicas.

Orientaciones para planificar el aprendizaje

La planificación de las clases es un elemento central en el esfuerzo por promover y garantizar los aprendizajes de los estudiantes. Permite maximizar el uso del tiempo y definir los procesos y recursos necesarios para lograr los aprendizajes que se debe alcanzar. Los programas de estudio del Ministerio de Educación constituyen una herramienta de apoyo al proceso de planificación. Para estos efectos, se han elaborado como un material flexible que los docentes pueden adaptar a su realidad en los distintos contextos educativos del país.

Los programas de estudio incorporan los mismos Objetivos de Aprendizaje definidos en las Bases Curriculares. En cada nivel, estos se ordenan en unidades, con su respectiva estimación del tiempo para el desarrollo de cada uno de ellas. Asimismo, se incluyen indicadores de evaluación coherentes con dichos Objetivos y actividades para cumplir cada uno de ellos. Ciertamente, estos elementos constituyen un importante apoyo para la planificación escolar.

Al planificar clases para un curso determinado, se recomienda considerar los siguientes aspectos:

- › La diversidad de niveles de aprendizaje que han alcanzado los estudiantes del curso.
- › El tiempo real con que se cuenta, de manera de optimizar el tiempo disponible.
- › Las prácticas pedagógicas que han dado resultados satisfactorios.
- › Los recursos disponibles para el aprendizaje: materiales artísticos y deportivos, instrumentos musicales, computadores, materiales disponibles en el Centro de Recursos de Aprendizaje (CRA), entre otros.

Una planificación efectiva involucra una reflexión previa:

- › Comenzar por explicitar los Objetivos de Aprendizaje. ¿Qué queremos que aprendan nuestros estudiantes durante el año? ¿Para qué queremos que lo aprendan?
- › Luego, reconocer qué desempeños de los alumnos demuestran el logro de los aprendizajes, guiándose por los indicadores de evaluación. Se deben responder preguntas como: ¿qué deberían ser capaces de demostrar los estudiantes que han logrado un determinado Objetivo de Aprendizaje?, ¿qué habría que observar para saber que un aprendizaje ha sido logrado?

- › A partir de las respuestas a esas preguntas, identificar o decidir qué modalidades de enseñanza y qué actividades facilitarán este desempeño.
- › Posteriormente, definir las evaluaciones formativas y sumativas, y las instancias de retroalimentación continua, mediante un programa de evaluación.

Planificar es una actividad fundamental para organizar el aprendizaje. Se recomienda hacerlo con una flexibilidad que atienda a las características, realidades y prioridades de cada asignatura. En este sentido, la planificación debe adaptarse a los Objetivos de Aprendizaje y conviene que considere al menos dos escalas temporales, como:

- › planificación anual
- › planificación de cada unidad
- › planificación de cada clase

ORIENTACIONES PARA PLANIFICAR EL APRENDIZAJE

	PLANIFICACIÓN ANUAL	PLANIFICACIÓN DE LA UNIDAD	PLANIFICACIÓN DE CLASE
Objetivo	Fijar la organización del año de forma realista y ajustada al tiempo disponible.	Diseñar con precisión una forma de abordar los Objetivos de Aprendizaje de una unidad.	Dar una estructura clara a la clase (por ejemplo: inicio, desarrollo y cierre para el logro de los Objetivos de Aprendizaje), coordinando el logro de un aprendizaje con la evaluación.
Estrategias sugeridas	<ul style="list-style-type: none"> › Hacer una lista de los días del año y las horas de clase por semana para estimar el tiempo disponible. › Identificar, en términos generales, el tipo de evaluación que se requerirá para verificar el logro de los aprendizajes. › Elaborar una calendarización tentativa de los Objetivos de Aprendizaje para el año completo, considerando los feriados, talleres, exposiciones, presentaciones, actividades deportivas fuera del establecimiento y la realización de evaluaciones formativas y de retroalimentación. › Ajustar permanentemente la calendarización o las actividades planificadas. 	<ul style="list-style-type: none"> › Idear una herramienta de diagnóstico de conocimientos previos. › Calendarizar los Objetivos de Aprendizaje por semana y establecer las actividades de enseñanza que se desarrollarán. › Generar un sistema de seguimiento de los Objetivos de Aprendizaje, especificando los tiempos y un programa de evaluaciones sumativas, formativas y de retroalimentación. 	<ul style="list-style-type: none"> › Fase de inicio: plantear a los estudiantes la meta de la clase; es decir, qué se espera que aprendan y cuál es el sentido de ese aprendizaje. Se debe buscar captar el interés de los alumnos y que visualicen cómo se relaciona lo que aprenderán con lo que ya saben. › Fase de desarrollo: en esta etapa, el docente lleva a cabo las actividades o situaciones de aprendizaje contempladas para la clase. › Fase de cierre: este momento puede ser breve (5 a 10 minutos), pero es central. Se busca que los estudiantes se formen una visión acerca de qué aprendieron y cuál es la utilidad de las estrategias y las experiencias desarrolladas para promover su aprendizaje.

Orientaciones para evaluar los aprendizajes

La evaluación forma parte constitutiva del proceso de enseñanza. Cumple un rol central en la promoción y en el logro del aprendizaje. Para que se logre efectivamente esta función, la evaluación debe tener como objetivos:

- › Medir progreso en el logro de los aprendizajes.
- › Ser una herramienta que permita la autorregulación del alumno.
- › Proporcionar información que permita conocer fortalezas y debilidades de los estudiantes y, sobre esa base, retroalimentar la enseñanza y potenciar los logros esperados dentro de la asignatura.
- › Ser una herramienta útil para orientar la planificación.

¿Cómo promover el aprendizaje a través de la evaluación?

Los siguientes aspectos se deben considerar para que la evaluación sea un medio efectivo para promover el aprendizaje:

- › Los estudiantes deben conocer los criterios de evaluación antes de ser evaluados. Por ejemplo: se les da a conocer las listas de cotejo, pautas con criterios de observación o las rúbricas. Una alternativa es incorporar ejemplos de trabajos de arte, objetos tecnológicos o actividades físicas que sean un modelo de cada aspecto.
- › Se debe recopilar información de todas las evaluaciones de los estudiantes, para que el docente disponga de información sistemática de sus capacidades.
- › La evaluación debe considerar la diversidad de estilos de aprendizaje de los alumnos. Para esto, se debe utilizar una variedad de instrumentos, como portafolios, objetos tecnológicos, trabajos de arte, proyectos de investigación grupales e individuales, presentaciones, informes orales y escritos, pruebas orales, entre otros.
- › Se recomienda que los docentes utilicen diferentes métodos de evaluación, dependiendo del objetivo a evaluar. Por ejemplo, a partir de la observación, la recolección de información, la autoevaluación, la coevaluación, entre otras.
- › Las evaluaciones entregan información para conocer las fortalezas y las debilidades de los estudiantes. El análisis de esta información permite tomar decisiones para mejorar los resultados alcanzados y retroalimentar a los alumnos sobre sus fortalezas y debilidades.
- › La evaluación como aprendizaje involucra activamente a los estudiantes en sus propios procesos de aprendizaje. En la medida que los docentes apoyen y orienten a los alumnos y les den espacios para la autoevaluación y

reflexión, ellos podrán asumir la responsabilidad de su propio aprendizaje y desarrollar la capacidad de hacer un balance de habilidades y conocimientos ya adquiridos y los que les falta por aprender.

¿Cómo diseñar la evaluación?

La evaluación debe diseñarse a partir de los Objetivos de Aprendizaje, con el objeto de observar en qué grado se alcanzan. Para lograrlo, se recomienda diseñar la evaluación junto a la planificación y considerar los siguientes pasos:

- 1** Identificar los Objetivos de Aprendizaje prescritos y los indicadores de evaluación sugeridos en el presente programa de estudio.
- 2** Establecer criterios de evaluación.
- 3** Para su formulación, es necesario comparar las respuestas de los alumnos con las mejores respuestas (trabajos de arte, obras musicales, objetos tecnológicos, actividades físicas) de otros estudiantes de edad similar o identificar respuestas de evaluaciones previamente realizadas que expresen el nivel de desempeño esperado.
- 4** Antes de la actividad de evaluación, informar a los estudiantes sobre los criterios con los que su trabajo será evaluado. Para esto, se pueden proporcionar ejemplos o modelos de los niveles deseados de rendimiento (un ejemplo de un buen trabajo de arte, una actividad física de calentamiento bien ejecutada, un diseño eficiente para un objeto tecnológico, entre otros).
- 5** Usar instrumentos adecuados de evaluación y métodos basados en el trabajo particular y grupal de los alumnos.
- 6** Dedicar un tiempo razonable a comunicar los resultados de la evaluación a los estudiantes. Se requiere crear un clima adecuado para que el alumno se vea estimulado a identificar sus errores y a considerarlos como una oportunidad de aprendizaje (si es una evaluación de rendimiento sumativa, se puede informar también a los apoderados).

El docente debe ajustar su planificación de acuerdo a los logros de aprendizaje de los estudiantes.

Estructura del Programa de Estudio

Página resumen

Tecnología	Unidad 2	61
------------	----------	----

Resumen de la unidad

PROPÓSITO
En esta unidad, se pretende que los estudiantes exploren y observen objetos que emplean usualmente en su vida cotidiana y establezcan la relación entre los distintos objetos existentes y las necesidades del ser humano que satisfacen, como vivienda, alimentación, vestuario, transporte y recreación, entre otras soluciones que ha generado el hombre a través del tiempo. Se espera que desarrollen el pensamiento creativo, presentándoles situaciones o problemas simples relacionados con su vida diaria, ante los cuales realicen propuestas o modificaciones a los objetos existentes, usando para su representación dibujos a mano alzada y/o software de dibujo. Posteriormente reflexionarán e identificarán que generar cada producto u objeto que está a su alrededor requiere de una determinada secuencia de acciones necesarias, obtener resultados de calidad, seleccionar y usar apropiadamente materiales, herramientas y medidas de seguridad para realizar una implementación adecuada. Se espera que desarrollen las actitudes establecidas para esta unidad y que apliquen los conocimientos de TIC ya aprendidos.

CONOCIMIENTOS PREVIOS

- Identificar objetos que los rodean.
- Identificar diferentes materiales como plástica, madera, papel, etc.
- Experimentación con materiales y herramientas básicas (tijeras, lápices, plumones, regla).

PALABRAS CLAVE
Diseño, dibujo, materiales, herramientas, elaboración, proceso, producción y seguridad.

CONOCIMIENTOS

- Los objetos tecnológicos cubren las necesidades del ser humano (protección, recreación y comunicación, entre otros).
- Materiales y herramientas necesarias para hacer un producto tecnológico.
- Proceso de producción de objetos básicos de uso cotidiano.
- Medidas de seguridad en el trabajo de hacer un objeto tecnológico.
- La importancia de trabajar en equipo.

HABILIDADES

- Comprender que los objetos responden a necesidades.
- Crear y transformar objetos tecnológicos.
- Crear diseños de objetos tecnológicos.
- Comunicar ideas por medio de dibujos y modelos tecnológicos.
- Asumir diferentes roles en la elaboración de un objeto.
- Seguir normas de seguridad al trabajar con materiales y herramientas.

ACTITUDES

- Mostrar curiosidad por el entorno tecnológico y disposición a informarse y explorar sus diversos usos, funcionamiento y materiales.
- Mostrar disposición a desarrollar su creatividad, experimentando, imaginando y pensando divergentemente.
- Mostrar iniciativa personal y emprendimiento en la creación y el diseño de tecnologías innovadoras.
- Mostrar disposición a trabajar en equipo, colaborar con otros y aceptar consejos y críticas.

Propósito

Párrafo breve que resume el objetivo formativo de la unidad. Se detalla qué se espera que el estudiante aprenda de forma general en la unidad, vinculando los distintos conocimientos, habilidades y actitudes de forma integrada. Da coherencia y unidad a la diversidad de temas o tópicos tratados.

Conocimientos previos

Lista ordenada de conceptos que el estudiante debe conocer antes de iniciar la unidad.

Palabras clave

Vocabulario esencial que los estudiantes deben adquirir en la unidad.

Conocimientos, Habilidades y Actitudes

Listado de los conocimientos, habilidades y actitudes a desarrollar en la unidad, en coherencia con las especificadas en las Bases Curriculares de la asignatura.

Objetivos de Aprendizaje e Indicadores de Evaluación Sugeridos

72

Programa de Estudio / 1º básico

Objetivos de Aprendizaje

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Se espera que los estudiantes sean capaces de:

INDICADORES DE EVALUACIÓN SUGERIDOS

Los estudiantes que han alcanzado este aprendizaje:

OA_3

Elaborar un objeto tecnológico según las indicaciones del profesor, seleccionando y experimentando con:

- > técnicas y herramientas para medir, cortar, plegar, unir, pegar, pintar, entre otras
- > materiales como papeles, fibras, plásticos, desechos, entre otros.

- > Reconocen los procedimientos necesarios para la ejecución de un determinado producto.
- > Usan los materiales necesarios para elaborar un objeto tecnológico específicos.
- > Elaboran un producto, estableciendo una correcta aplicación de sus técnicas, como medir, cortar, plegar, unir, pegar, pintar, entre otras.

OA_4

Probar y explicar los resultados de los trabajos propios y de otros, de forma individual o en equipos, dialogando sobre sus ideas e identificando lo que podría hacerse de otra manera.

- > Prueban y evalúan los resultados obtenidos en torno a su funcionamiento, terminaciones y si responde a las necesidades para las cuales fue creado.
- > Establecen los aspectos que se pueden mejorar en un objeto tecnológico construido por su grupo o de otros.

Objetivos de Aprendizaje

Son los objetivos de las Bases Curriculares que definen los aprendizajes terminales para una asignatura determinada para cada año escolar. Se refieren a habilidades, actitudes y conocimientos que buscan favorecer el desarrollo integral de los estudiantes. En cada unidad se explicitan los Objetivos de Aprendizaje a trabajar.

Indicadores de Evaluación

Los indicadores de evaluación detallan un desempeño observable (y por lo tanto evaluable) del estudiante en relación con el objetivo de aprendizaje al cual está asociado. Son de carácter sugerido, por lo que el docente puede complementarlos. Cada Objetivo de Aprendizaje cuenta con varios indicadores, y la totalidad de los indicadores dan cuenta del aprendizaje.

Ejemplos de actividades

TecnologíaUnidad 373

Ejemplos de actividades

OA_3

Elaborar un objeto tecnológico según las indicaciones del profesor, seleccionando y experimentando con:

- › técnicas y herramientas para medir, cortar, plegar, unir, pegar, pintar, entre otras
- › materiales como papeles, fibras, plásticos, desechos, entre otros

OA_4

Probar y explicar los resultados de los trabajos propios y de otros, de forma individual o en equipos, dialogando sobre sus ideas e identificando lo que podría hacerse de otra manera.

- 1 El docente les plantea que a veces podemos estar disconformes con algunos objetos. Luego los invita a comentar con qué objetos están disconformes y por qué. Guiados por el profesor, conversan sobre los aspectos que se deben observar al momento de concluir un determinado proyecto u objeto tecnológico para que sea un producto de calidad, como:
 - › su estética
 - › seguridad en su uso
 - › materiales y herramientas empleados
 - › facilidad de uso (comodidad)
 - › su tamaño
 - › la relación del objeto con el entorno natural
- 2 Los estudiantes reconocen necesidades y problemas de su cotidianidad, como atar los cordones de sus zapatos. Para ello, deben construir un simulador y luego ubicar en él los cordones y así practicar la forma de anudarlos correctamente por sí mismos. https://es.wikipedia.org/wiki/Atar_cordones

Objeto a elaborar Simulador para atar los cordones de los zapatos

Tipo de material

- › una tabla de madera o un cartón grueso
- › telas de diferentes colores,
- › pegamento
- › rotulador negro de punta gruesa
- › 2 cordones de zapato

Herramientas

- › lezna (barrena)
- › tijeras

Aplique la técnica

- › Recorte el dibujo de los dos zapatos para confeccionar la manualidad.
- › Coloque el dibujo en el centro de la tabla (o el cartón) y márchelo con el rotulador negro unas cuantas veces.
- › Con ayuda del profesor, haga 10 agujeros por zapato con la lezna (barrena).
- › Recorte las diferentes piezas que componen el zapato, utilizando las elixas para la puntera, la parte delantera, los laterales y el tacón.
- › Afine el resultado recogiendo los bordes de cada pieza hacia el interior y encolándolos sobre la tabla.
- › Introduzca los cordones a través de los agujeros, haciendo zigzag y saltando un agujero por cada cambio de sentido. Al llegar al último agujero, vuelva hacia el inicio, repitiendo el movimiento.

Objetivos de Aprendizaje de Tecnología

Indica el o los objetivos a desarrollar durante la unidad. Se espera que se trabajen junto a **objetivos de aprendizaje de otras asignaturas** para apoyar el logro de estos. Observar que a veces un conjunto de actividades corresponden a más de un objetivo.

Actividades

Es un listado de actividades escritas en un lenguaje claro y centrado en el aprendizaje efectivo. Estas actividades buscan ser una guía al docente para diseñar sus propias actividades.

R Relación con otras asignaturas

Actividades que se relacionan con Objetivos de Aprendizaje de otras asignaturas.

! Observaciones al docente

Son sugerencias de cómo desarrollar mejor la actividad. Generalmente indican fuentes de recursos fáciles de adquirir (vínculos web), material de consulta para el docente (fuentes y libros) y estrategias para tratar conceptos, habilidades y actitudes.

Ejemplos de evaluación

76 Programa de Estudio / 1º básico

Ejemplos de evaluación

Ejemplo 1

OA_3
Elaborar un objeto tecnológico según las indicaciones del profesor, seleccionando y experimentando con:

- ▶ técnicas y herramientas para medir, cortar, plegar, unir, pegar, pintar, entre otras
- ▶ materiales como papeles, fibras, plásticos, desechos, entre otros.

INDICADORES DE EVALUACIÓN

- ▶ Reconocen los procedimientos necesarios para la ejecución de un determinado producto.
- ▶ Usan los materiales necesarios para elaborar un objeto tecnológico específico.
- ▶ Elaboran un producto estableciendo una correcta aplicación de sus técnicas, tales como medir, cortar, plegar, unir, pegar, pintar, entre otras.

Actividad
Usted debe confeccionar un tablero con diferentes piezas para que los niños más pequeños las coloquen en orden correcto.

Instrucciones

- 1 Indique cuáles son los principales materiales.
- 2 Señale las herramientas que se emplean.
- 3 Describa cada uno de los pasos necesarios para su construcción y agregue una imagen para cada acción.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN
Al evaluar, se sugiere considerar los siguientes criterios:

- ▶ Reconoce y emplea los materiales adecuados para la construcción del objeto tecnológico.
- ▶ Reconoce y emplea las herramientas adecuadas para la construcción del objeto tecnológico.
- ▶ Describe cada una de las etapas de la elaboración de un producto.

Objetivos de Aprendizaje

Son los que especifican las Bases Curriculares, con sus respectivos **Indicadores de Evaluación**.

Actividad de evaluación

Esta sección incluye ejemplos de evaluación para aprendizajes de la unidad, con un foco en algunos de los indicadores. El objetivo es que la actividad diseñada sirva como ejemplo, de forma que el docente pueda utilizarlo como referente. No buscan ser exhaustivas ni en variedad de formas ni instancias de evaluación.

Criterios de evaluación

Al momento de planificar la evaluación el docente debe considerar los **Objetivos de Aprendizaje**, sus indicadores de evaluación y las habilidades.

Tecnología

Programa de Estudio

Cuarto Año Básico



Introducción

La tecnología es el resultado del conocimiento, la imaginación, la rigurosidad y la creatividad de las personas, que permite resolver problemas y satisfacer necesidades humanas mediante la producción, distribución y el uso de bienes y servicios. Cada objeto o producto que nos rodea representa una solución efectiva, resultante de un proceso de diseño y prueba empírica, y responde a la cultura y las necesidades de nuestra sociedad.

En la actualidad, la tecnología ha transformado la forma en que las personas se relacionan entre ellas, cómo aprenden, se expresan y se relacionan con el medioambiente. Desenvolverse en un mundo altamente influenciado por la tecnología se torna progresivamente un requisito para conocer y participar en el mundo, y para ejercer una ciudadanía plenamente activa y crítica.

En la educación básica, la asignatura de Tecnología busca que los estudiantes comprendan la relación del ser humano con el mundo artificial. Esta comprensión implica reconocer que, la humanidad ha intentado satisfacer sus necesidades y deseos por medio de la tecnología, y solucionar sus problemas en numerosas dimensiones. En este marco, se espera que observen los objetos y la tecnología que los rodea en su entorno, y que vean en ellos el resultado de un largo proceso que involucra la creatividad humana, la perseverancia, el rigor, el pensamiento científico y las habilidades prácticas. Se pretende que valoren la tecnología no solo como una forma de mejorar su calidad de vida, sino también como un proceso íntimamente ligado al ingenio, el emprendimiento y la habilidad humana, que ellos también pueden realizar.

Para que los estudiantes participen en este proceso, es central que reconozcan el impacto que la tecnología tiene en sus vidas. En los primeros niveles, la resolución de problemas, el pensamiento creativo, la observación y el análisis se aplicarán a necesidades, deseos y oportunidades concretas y cercanas, particularmente en el contexto cotidiano

del alumno y su comunidad. Abordar los problemas tecnológicos cotidianos, y que estos sean significativos para los alumnos, es el impulso inicial para el emprendimiento, la innovación y la creatividad.

Desarrollar el pensamiento creativo y divergente es un objetivo en la asignatura de Tecnología. La variedad y diversidad de soluciones que los estudiantes propongan, así como sus cualidades estéticas, costos y beneficios, dependerán de su creatividad y su capacidad de plasmarlas de forma concreta. Si bien la originalidad en sus propuestas es central, la creatividad también se manifiesta en buscar y experimentar con soluciones divergentes a problemas ya resueltos, con la finalidad de optimizar e innovar productos tecnológicos para que cumplan mejor su propósito.

En el sentido formativo, el concepto de calidad en Tecnología es de gran relevancia. La calidad implica trabajar con estándares altos, buscando siempre lograr el mejor producto u objeto sobre la base de los materiales utilizados y los procedimientos aplicados. La constante interacción entre innovación y altos estándares, acompañados por la perseverancia y el trabajo riguroso, constituye un aprendizaje valioso para los estudiantes que tiene implicancias más allá de la vida escolar.

La asignatura de Tecnología es, además, una instancia para aplicar e integrar los conocimientos y habilidades de diversas disciplinas. Los problemas que los alumnos buscarán solucionar tienen dimensiones técnicas, científicas, estéticas y sociales, por lo tanto, requerirán buscar conocimientos en la ciencia, las artes visuales y la historia, e integrarlos en las soluciones que propongan. Así, se espera que adquieran conocimientos, habilidades y actitudes tanto cognitivos y científicos (saber) como prácticos (saber hacer) y potencien las oportunidades que las diversas asignaturas del Currículo Nacional le brinden.

Para lograr los propósitos descritos, las Bases Curriculares de Tecnología se construyen con los siguientes énfasis:

FOCO EN EL HACER

Tecnología es una asignatura enfocada en las experiencias prácticas. Los estudiantes deberán resolver problemas reales que impliquen observar el entorno, tomar decisiones y generar soluciones concretas. El proceso de diseño, elaboración y evaluación de objetos es una instancia clave para desplegar su creatividad. Las experiencias prácticas son fáciles de recordar y relacionar significativamente, lo que las convierte en instancias idóneas para aprender.

CREACIÓN Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Los Objetivos de Aprendizaje desafían a los estudiantes a pensar en problemas prácticos, a crear productos que aporten a su solución. La asignatura pone énfasis en la capacidad de llevar a cabo creativamente un proceso tecnológico, ya sea generando nuevos productos o interviniendo tecnologías u objetos ya existentes.

INTEGRACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS

Se busca utilizar la tecnología como una oportunidad para establecer relaciones entre todas las asignaturas del Currículo Nacional, de forma de potenciar y profundizar los aprendizajes. Para hacer más significativo cada desafío y problema que los estudiantes deban resolver mediante la tecnología, es necesario que se contextualice por medio de tópicos de Ciencias Naturales, Artes Visuales, Historia, Geografía y Ciencias Sociales, así como cualquier otra asignatura, y se aprovechen las múltiples alternativas de los Objetivos de Aprendizaje que pueden desarrollarse en forma conjunta.

ÁMBITOS TECNOLÓGICOS DIVERSOS

Los conocimientos y habilidades que entrega la asignatura se aplican en gran medida a variadas áreas, como salud, agricultura, energía, información y comunicación, transporte, manufacturas y construcción. Estos ámbitos constituyen áreas concretas en las que se pueden implementar los conocimientos y las habilidades que entrega la asignatura. Así, los estudiantes tendrán conciencia de que su aprendizaje es aplicable en múltiples áreas.

LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TIC) EN LA VIDA DE LAS PERSONAS

La educación actual enfrenta el desafío de desarrollar y potenciar en los estudiantes habilidades que les permitan el uso y manejo de TIC. El desarrollo de estas habilidades permite al estudiante utilizar las tecnologías para apoyar sus procesos de aprendizaje, debido a que mediante las TIC pueden acceder a un vasto caudal de información y utilizar herramientas con las cuales deben ser capaces de buscar información, seleccionarla, identificar fuentes confiables, organizar información, crear nueva información y compartirla, utilizando diversos medios de comunicación disponibles en internet.

Se espera que sean capaces de utilizar funciones básicas de software, como procesador de texto, planilla de cálculo, programa de presentación, software de dibujo e internet, desarrollando habilidades TIC para resolver tareas de aprendizaje de todas las asignaturas y situaciones de su vida cotidiana.

TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD

Las innovaciones tecnológicas producen transformaciones en la sociedad y, a su vez, son socialmente construidas, pues se desarrollan en un determinado contexto histórico y social. En esta asignatura, se espera que los estudiantes observen atentamente su entorno cercano, identificando en él las manifestaciones de ingenio, la creatividad y la iniciativa, así como las oportunidades de innovación que este provee.

IMPACTO MEDIOAMBIENTAL

El efecto de la acción humana sobre el medioambiente es un tema fundamental y contingente. Actualmente, todos los proyectos deben hacerse cargo de sus consecuencias medioambientales. En este marco, la asignatura de Tecnología espera generar conciencia en los estudiantes respecto del cuidado del ambiente, considerando el impacto en el medioambiente como una variable a tener en cuenta en todas las fases de los procesos creativos.

Organización curricular

A / Ejes

La asignatura contempla dos ejes principales. El primero es diseñar, hacer y probar, que se relaciona con el proceso de creación tecnológica. El segundo corresponde a las tecnologías de la información y la comunicación.

Diseñar, hacer y probar

DISEÑAR

El momento inicial de los procesos de diseño es la observación consciente y atenta del entorno cercano y lejano, de modo que el estudiante sea capaz de percibir las oportunidades de innovación y emprendimiento que este ofrece.

Si bien durante los primeros años de escolaridad no es posible que los estudiantes realicen diseños propiamente tales, se busca que formulen ideas y propongan soluciones innovadoras que consideren sus contextos próximos, aplicando conocimientos y habilidades de otras asignaturas del currículum. Para facilitar la concreción de las propuestas, se desarrollarán estrategias básicas de exploración, investigación, análisis, evaluación y comunicación de ideas, principalmente por medio del lenguaje gráfico.

En los primeros años, se espera que creen diseños de objetos desde sus propias experiencias, mediante dibujos a mano alzada, modelos concretos y con la ayuda del profesor. A medida que transcurre el ciclo, deberán proponer modificaciones en el diseño de productos ya existentes, de modo que puedan resolver problemas específicos, y perfeccionar sus dibujos (evitando que sobren líneas y manteniendo la proporcionalidad). En este proceso, deberán incorporar paulatinamente las herramientas que proveen las TIC y avanzar hacia el aprendizaje del dibujo técnico.

HACER

Este eje incluye las destrezas y habilidades que se espera que los estudiantes desarrollen en cada fase del proceso de elaboración física y concreta de los objetos tecnológicos que han diseñado. En este proceso deberán conocer las principales características de los materiales y herramientas a utilizar, seleccionar los más adecuados para la elaboración de productos y sistemas, y luego utilizarlos de forma segura y precisa. Asimismo, se pretende que planifiquen dichos procesos de elaboración, considerando las múltiples variables involucradas.

En los primeros años, los estudiantes deberán aplicar técnicas elementales para la elaboración de objetos tecnológicos y explorar las características de algunos materiales. A medida que avanza el ciclo, se espera que apliquen técnicas más sofisticadas para sus objetos tecnológicos y que desarrollen criterios para seleccionar los recursos necesarios, teniendo en cuenta las necesidades de los usuarios y eventuales consumidores.

PROBAR

Innovación y evaluación están estrechamente relacionadas en el desarrollo tecnológico, pues los nuevos productos deben generar un impacto significativo en los usuarios para ganarse un espacio.

En este eje, se espera que los estudiantes desarrollen destrezas técnicas y conceptuales vinculadas

a la evaluación, el rediseño y la producción de calidad. En los primeros años, se busca que prueben el objeto tecnológico y luego dialoguen sobre los resultados de sus trabajos, identificando los aspectos que podrían perfeccionarse o realizarse de otra manera. En los años siguientes, deberán incluir un creciente número de criterios para evaluar los trabajos, de índole técnica, estética, funcional, ambiental y de seguridad.

La riqueza de este eje radica en que los estudiantes se sitúan en el rol de evaluadores. Así podrán

corroborar que la prueba de los productos es una experiencia inherente a los procesos innovadores, pues permite que se generen nuevas ideas, soluciones y desafíos. Por consiguiente, el presente componente completa el ciclo del aprendizaje del proceso de creación tecnológica.

Cabe señalar que estos componentes no deben ser enseñados necesariamente de forma lineal. Como cualquier proceso creativo, en muchas ocasiones se debe volver a las fases iniciales y repensar aspectos que se daban por establecidos.

Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)

Los estudiantes deberán utilizar funciones básicas de las TIC, como el uso de software y la exploración en internet. Se espera que aprendan y usen las principales herramientas y aplicaciones del procesador de texto y el software de presentación y que, progresivamente, incorporen funciones más complejas, como aquellas vinculadas a la edición y el diseño. Esto les permitirá desarrollar habilidades técnicas y comunicativas. En la exploración en internet, en tanto, se pretende que desarrollen la capacidad de buscar información y compartirla con otros compañeros. A medida que avanza el ciclo, deberán analizar y evaluar críticamente la información a la que acceden.

Los Objetivos de Aprendizaje del eje fomentan habilidades como la prolijidad en el uso de las TIC, la capacidad comunicativa, la curiosidad, la resolución de problemas, el análisis y la evaluación crítica de la información.

Cabe señalar que el uso de las TIC constituye un elemento transversal al Currículum Nacional. Por lo tanto, todas las asignaturas deberán promover su uso mediante sus actividades, experimentos e investigaciones. En este sentido, los Objetivos de Aprendizaje señalados en este eje son una referencia para que los docentes de otras asignaturas establezcan los logros requeridos para cada nivel en el uso de TIC.

B / Habilidades de la asignatura

Las Bases Curriculares de Tecnología proveen las oportunidades para que los estudiantes desarrollen determinadas habilidades. Estas deberán desarrollarse de forma transversal a los Objetivos de Aprendizaje de los dos ejes. Gran parte de estas habilidades también se trabajan en la asignatura

de Ciencias Naturales. Los estudiantes, entonces, podrán trabajarlas de forma complementaria en ambas asignaturas.

A continuación se describen las habilidades en orden alfabético:

Analizar

Distinguir y establecer las relaciones entre los principales componentes de un objeto tecnológico, sistemas, servicios y procesos tecnológicos, con la finalidad de comprender su diseño, lógica y funcionamiento.

Clasificar

Agrupar objetos o servicios con características comunes según un criterio tecnológico determinado.

Comparar

Examinar dos o más objetos, sistemas, servicios o procesos tecnológicos, para identificar similitudes y diferencias entre ellos.

Comunicar

Intercambiar con otros sus ideas, experiencias, diseños, planes y resultados de su trabajo con objetos y procesos tecnológicos. Se espera que se utilicen una variedad de formatos, incluidas las TIC.

Diseñar

Crear, dibujar, representar y comunicar un nuevo objeto, sistema o servicio tecnológico, utilizando diversas técnicas y medios, incluidas las TIC.

Elaborar

Transformar diversos materiales en objetos tecnológicos útiles, con las manos o con herramientas, aplicando diversas técnicas de elaboración y medidas de seguridad.

Emprender

Identificar una oportunidad para diseñar, producir o mejorar un producto que satisfaga una necesidad, y realizar actividades encaminadas a ello.

Evaluar

Probar diseños, objetos, servicios, sistemas, procesos o ideas para determinar su precisión, calidad y confiabilidad. Crecientemente, deberán aplicar criterios definidos.

Experimentar

Probar materiales, técnicas y procedimientos con el fin de conocer mejor sus características y establecer un uso apropiado en un objeto o sistema tecnológico.

Explorar

Descubrir y conocer el entorno tecnológico por medio de los sentidos y el contacto directo, tanto en la sala de clases como en terreno.

Investigar

Estudiar y conocer el mundo natural y artificial por medio de la exploración, la indagación, la búsqueda en fuentes y la experimentación.

Observar

Obtener información de un objeto, sistema, servicio o proceso tecnológico por medio de los sentidos.

Planificar

Definir y elaborar planes de acción, cursos a seguir y trabajo para la elaboración de productos tecnológicos.

Resolver problemas

Diseñar soluciones, planificar proyectos o resolver desafíos que den respuesta necesidades o deseos.

Trabajar con otros

Compartir experiencias con otras personas para colaborar, discutir sobre el rumbo del trabajo, intercambiar roles, obtener ayuda recíproca y generar nuevas ideas.

C / Actitudes

Las Bases Curriculares de Tecnología promueven un conjunto de actitudes para todo el ciclo básico, que derivan de los Objetivos de Aprendizaje Transversales. Dada su relevancia en el aprendizaje, ellas se deben desarrollar de manera integrada con los conocimientos y las habilidades de la asignatura.

Las actitudes aquí definidas son Objetivos de Aprendizaje que deben promoverse para la formación integral de los estudiantes en la asignatura. Los establecimientos pueden planificar, organizar, desarrollar y complementar las actitudes propuestas según sean las necesidades de su propio proyecto y su realidad educativa.

Las actitudes a desarrollar en la asignatura de Tecnología son las siguientes:

- a Demostrar curiosidad por el entorno tecnológico y disposición a informarse y explorar sus diversos usos, funcionamiento y materiales.
- b Demostrar disposición a desarrollar su creatividad, experimentando, imaginando y pensando divergentemente.
- c Demostrar iniciativa personal y emprendimiento en la creación y el diseño de tecnologías innovadoras.
- d Demostrar disposición a trabajar en equipo, colaborar con otros y aceptar consejos y críticas.
- e Demostrar un uso seguro y responsable de internet, cumpliendo las reglas entregadas por el profesor y respetando los derechos de autor.

Orientaciones didácticas

En esta sección se sugieren lineamientos didácticos generales para la enseñanza de la asignatura de Tecnología. El objetivo es dar claves de interpretación para la lectura y la aplicación del programa de Tecnología, sin perjuicio de las alternativas didácticas que el docente y el establecimiento decidan poner en práctica.

Las orientaciones didácticas más relevantes que se deben considerar para enseñar Tecnología son las siguientes:

› MOTIVAR Y CREAR CONFLICTO

Se espera que el docente transmita el sentido y la finalidad de los distintos Objetivos de Aprendizaje de la asignatura. Para esto, deberá buscar los puntos de conexión entre los contenidos de la clase y la vida real de los estudiantes. Este vínculo facilitará el proceso de aprendizaje para los alumnos y, además, les otorgará un nuevo significado a sus experiencias anteriores.

Por otra parte, el docente deberá cuestionar la validez de los conocimientos tecnológicos previos de los estudiantes, con el fin de invitarlos a la reflexión y de despertar su imaginación. Eventualmente, los conflictos cognitivos pueden motivar la búsqueda de nuevos conceptos y soluciones tecnológicas.

› EXPERIENCIAS INTERDISCIPLINARIAS

Se espera que el docente integre y relacione los conocimientos y habilidades provenientes de otras áreas del conocimiento con la Tecnología. Esto permitirá a los estudiantes desarrollar un aprendizaje significativo y profundo y muy enriquecido por diferentes enfoques. Las habilidades que se aprenden en la asignatura de Tecnología son comunes con otras asignaturas, especialmente en Ciencias Naturales y Matemática, lo que facilita su logro. Por ejemplo, las habilidades de observación y exploración -que se trabajan fuertemente en la

asignatura de Ciencias Naturales- son cruciales para el diseño de productos tecnológicos. Pueden, a su vez, aplicarse a múltiples temas y problemas para cada una de las fases del proceso de creación tecnológica que surgen de una necesidad o problema.

› LECTURA E INVESTIGACIÓN TECNOLÓGICA

El docente debe promover la lectura de textos, adecuados al nivel, sobre temas científicos y tecnológicos, que contengan gráficos, tablas de datos y representaciones de objetos y sistemas. Estos pueden ser noticias, artículos, reportajes y fragmentos de libros, en formato físico o digital. En los primeros niveles, el profesor puede leer dichos textos en voz alta e introducir progresivamente a los alumnos, en forma guiada, a la observación de imágenes y lectura de gráficos.

Se sugiere que el docente impulse la investigación tecnológica descriptiva, comenzando por recomendar a los estudiantes textos breves y simples que presenten una sola visión del problema, y avanzar a otros textos más complejos que muestren enfoques divergentes. Se espera que, al finalizar el ciclo básico, puedan seleccionar textos de manera autónoma. En este proceso, se sugiere que el docente:

- › formule preguntas para ayudar a los alumnos a seleccionar y determinar un tema a investigar
- › recomiende textos adecuados a la edad de los estudiantes
- › promueva la puesta en común en la sala de clases antes de finalizar la investigación

› TRABAJO EN EQUIPO

La colaboración y la creatividad son los dos aspectos más relevantes a considerar en la formación de los alumnos del nuevo milenio. La asignatura de Tecnología es una oportunidad para que el profesor pueda favorecer la creación de equipos heterogéneos, compuestos por estudiantes que presentan diferentes habilida-

des y aptitudes. Se los debe alentar a trabajar en equipos para solucionar problemas, profundizar su comprensión de los conceptos e incrementar sus conocimientos. Es relevante que se diseñe el trabajo colaborativo de manera de asignar distintos roles, a los que deben responder conforme avanza el trabajo. El trabajo en equipo y la distribución de roles permitirán que los estudiantes tomen conciencia de la importancia de complementar su trabajo con el de otras personas.

› INTERACCIÓN PERMANENTE CON EL ENTORNO TECNOLÓGICO

El docente debe estimular a los alumnos a explorar constantemente el entorno tecnológico. En efecto, el contacto in situ con la tecnología posibilita que conozcan el modo específico en que los objetos tecnológicos se insertan en la sociedad. Así comprenderán mejor el origen de diversos productos tecnológicos y las necesidades que estos satisfacen.

› ANÁLISIS DE PRODUCTOS

Se recomienda que el profesor impulse a los alumnos a examinar y analizar acuciosamente las partes de un producto tecnológico, utilizando criterios de distinta índole. En efecto, se debe considerar criterios de tipo morfológico, estructural, funcional, técnico, económico, relacional e histórico. La preponderancia de estos criterios varía de acuerdo a la naturaleza del producto y las características de la necesidad que este busca satisfacer.

› EL PROYECTO TECNOLÓGICO

El proyecto tecnológico es un proceso creativo que culmina en un producto tecnológico destinado a satisfacer una necesidad o demanda. El docente debe procurar que los estudiantes lleven a cabo diferentes proyectos tecnológicos, como la construcción de un objeto, la elaboración de una comida, el cultivo de vegetales, la fabricación de un artefacto eléctrico, la instala-

ción de equipos musicales, el mejoramiento de la comunicación en la escuela, la prestación de un servicio, entre otros.

La importancia de cada una de las etapas varía según las características del proyecto tecnológico. En este sentido, el profesor debe tener la suficiente flexibilidad para enfatizar ciertas fases del proyecto en detrimento de otras.

› LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

El docente debe estimular los procesos de innovación. Para esto, se espera que invite a los estudiantes a reflexionar sobre las múltiples posibilidades que ofrece la tecnología en la vida de las personas.

Cabe distinguir entre la innovación de productos y de procesos. La primera consiste en el diseño, la fabricación y la comercialización de nuevos productos (innovación radical) o de productos existentes (innovación gradual). En tanto, la de procesos alude a la adaptación o generación de nuevas técnicas de producción que mejoren los resultados esperados. Esto puede generar una racionalización en el uso de los recursos y, por consiguiente, una aminoración de costos.

La evaluación en Tecnología

En la asignatura de Tecnología, el docente debe evaluar tanto el resultado como el proceso de aprendizaje. En este sentido, es fundamental que implemente distintos tipos de evaluaciones que consideren aspectos como la capacidad de trabajo en equipo, las relaciones interpersonales, la capacidad organizativa, la curiosidad, la apertura hacia nuevas ideas, la participación, el respeto, la responsabilidad, la colaboración, entre otras. Para facilitar esta tarea, a continuación se describen sugerencias de evaluación:

> ESCALAS DE APRECIACIÓN

Consiste en un registro del nivel de logro de los estudiantes. Estas escalas permiten sistematizar el desempeño individual y colectivo mediante indicadores y criterios de evaluación previamente establecidos.

> REGISTROS ANECDÓTICOS

Son observaciones breves con respecto al desempeño del alumno en trabajos específicos realizados durante las horas de clase.

> METAS GRUPALES

Consiste en un registro del grado de logro de las metas asociadas a un trabajo en grupo. Esta evaluación se puede realizar por medio de pautas de distribución de tareas y con instrumentos de descripción del resultado del trabajo.

> AUTOEVALUACIÓN

El docente debe propiciar instancias para que el estudiante evalúe su propio desempeño, con el fin de fomentar la reflexión, la autocrítica y el reconocimiento de las propias capacidades. La autoevaluación se puede realizar de forma oral o escrita, dependiendo de las características del proyecto.

> COEVALUACIÓN

Se recomienda que el docente incentive la evaluación recíproca entre los estudiantes. Con la coevaluación, podrán mejorar su capacidad crítica, argumentativa y colaborativa. La coevaluación se puede realizar de forma oral o escrita, dependiendo de las características del proyecto.

Uso efectivo del tiempo en Tecnología

Tanto para Tecnología como para otras asignaturas del currículum escolar, es importante que el docente optimice el tiempo asignado a cada sesión, generalmente de 45 minutos, para llevar a cabo las actividades propuestas y lograr los objetivos de aprendizaje.

A continuación se sugieren algunas ideas clave para un uso efectivo del tiempo en la sala de clases:

› PREPARAR EL ESPACIO FÍSICO PARA EL APRENDIZAJE

El docente debe organizar previamente la sala de clases, de forma de asegurar las condiciones físicas necesarias para el desarrollo de las actividades. Es fundamental iniciar inmediatamente las actividades de aprendizaje. Por ejemplo: en caso de que los alumnos necesiten cortar y pegar cartones de grandes dimensiones, el suelo puede resultar una plataforma más apropiada que las mesas, por lo que sería recomendable que el profesor ordenará la sala antes de que comience la clase.

› EVITAR O REDUCIR AL MÍNIMO ACTIVIDADES ANEXAS AL APRENDIZAJE

Actividades sociales como los cumpleaños o las efemérides, y actividades administrativas, deben ser evitadas en asignaturas cuya participación horaria en el plan de estudios es escasa. Se recomienda, por ejemplo, no realizar la clase de Tecnología a primera hora de la mañana.

› NORMAR LAS TRANSICIONES

Es recomendable que el establecimiento o el profesor jefe establezca con claridad normas que especifiquen el comportamiento esperado de los estudiantes y docentes cada vez que se desplacen, entren o salgan de la sala de clases, incluyendo el uso del baño, salidas a la biblioteca o a tareas específicas, o cambios de sala. Dichas normas deben buscar que todas las transiciones utilicen el mínimo de tiempo posible.

› ORGANIZAR LA ENTREGA Y EL ALMACENAMIENTO DE MATERIAL

Frecuentemente los estudiantes requerirán usar materiales y herramientas en las asignaturas de Tecnología y Artes Visuales, entre otras. Para hacer efectivo el tiempo que requiere distribuirlos y almacenarlos, se sugiere establecer protocolos claros, que sean conocidos por los alumnos y de otros miembros de la escuela. Un ejemplo podría ser determinar de antemano cuáles estudiantes serán responsables de repartir el material al inicio de cada clase.

› MAXIMIZAR EL TIEMPO DEDICADO AL APRENDIZAJE

Concentrar la mayor parte de la sesión en las actividades relacionadas con el logro de los objetivos de aprendizaje debe ser el criterio general para el docente al momento de planificar su clase. Dado que el aprendizaje de los estudiantes es lo más relevante, el profesor debe resguardar ese tiempo para beneficio del aprendizaje por sobre otras consideraciones.

› RECURRIR A TIEMPO EXTRACURRICULAR

Asignaturas que cuenten con un tiempo limitado en el plan de estudios deben recurrir a tiempos fuera de la escuela. Se recomienda, especialmente para 5º y 6º básico, responsabilizar al estudiante de su aprendizaje por medio de tareas o trabajos a realizar fuera de la sesión de clases, siempre que sean significativos y contribuyan al logro de los Objetivos de Aprendizaje.

› SUGERENCIA DE PLANIFICACIÓN DE UNA CLASE DE TECNOLOGÍA

Por medio de la siguiente tabla se sugiere un ejemplo de planificación de clases de Tecnología. En esta se indica la duración, los Objetivos de Aprendizaje a trabajar, los indicadores de evaluación de los mismos, sugerencias de las actividades a realizar, tiempo estimado para cada una de ellas y materiales necesarios.

MODELO SUGERIDO DE CLASE 1

UNIDAD 2

CLASE CENTRADA EN EL DISEÑO

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Crear diseños de objetos o sistemas tecnológicos simples para resolver problemas:

- › desde diversos ámbitos tecnológicos y tópicos de otras asignaturas,
- › representando sus ideas a través de dibujos a mano alzada, dibujo técnico o usando TIC
- › explorando y transformando productos existentes (OA 1)

INICIO

Materiales: Botella de bebida con tapa de lata, abrebotellas.

Tiempo: 5 minutos*

DESARROLLO

Materiales: Abrebotellas, papeló-grafo o lámina de un abrebotellas, cuaderno para bitácora de trabajo.

Tiempo: 10 minutos*

Materiales: Lápiz grafito, goma, formato o plantilla de diseño

Tiempo: 25 minutos*

CIERRE

Materiales: Diseños de los estudiantes

Tiempo: 5 minutos*

* Los tiempos sugeridos están asociados a los respectivos Indicadores de Evaluación.

Bloque de 45 minutos

INDICADORES DE EVALUACIÓN SUGERIDOS

- › Distinguen un problema u oportunidad que refleja una necesidad específica en un ámbito tecnológico determinado (fuentes de energía, contaminación, viviendas).
- › Comparan las características físicas y de funcionamiento de objetos o sistemas tecnológicos existentes.
- › Formulan ideas que permitan modificar objetos o sistemas ya existentes (quitan, agregan o modifican partes).
- › Dibujan objetos tecnológicos que den respuesta a un problema por medio de croquis bocetos y las vistas principales (alzado, planta y perfil).

ACTIVIDAD SUGERIDA

Los estudiantes activan conocimientos previos mediante la resolución de una problemática cotidiana: Abrir una botella de bebida con tapa de lata.

Luego, por turnos, reciben y manipulan un botella de bebida tapada, tratan de abrirla solo con sus manos y entregan posibles soluciones para abrirla, orientados por preguntas del docente como:

- › ¿cómo es posible resolver este problema?
- › ¿pueden abrir la botella solo con sus manos?
- › ¿qué objeto se utiliza habitualmente para hacerlo?

Los estudiantes observan un objeto tecnológico que soluciona el problema y responden:

- › ¿qué es?, ¿cómo funciona?, ¿de qué materiales está hecho?, ¿lo han usado alguna vez?

Los estudiantes observan una lámina de un abrebotellas y, por turnos, escriben el nombre y el número de partes que lo conforman, comentando el funcionamiento de cada una de ellas. Luego observan el abrebotellas real y escriben en la pizarra un listado de objetos que funcionan de forma similar al objeto mostrado por el profesor. Por turnos, señalan la función principal de cada uno de ellos y escriben en sus bitácoras de trabajo las diferencias físicas entre los diferentes objetos.

En un segundo momento, responden la pregunta:

¿Qué objeto podría ser intervenido (quitando, agregando o modificando partes) para que cumpla como función principal abrir botellas?

Luego reciben el siguiente desafío:

Diseñar un objeto tecnológico existente con modificaciones para que pueda funcionar como un abrebotellas.

Los estudiantes se organizan en grupos de tres integrantes y reciben de forma individual una plantilla de diseño para dibujar a mano alzada sus ideas de solución al desafío. Luego que han dibujado, comparan sus diseños, discuten sus propuestas orientados por el profesor y reciben indicaciones de realizar un diseño final grupal que considere las ideas de cada uno de los integrantes del grupo.

Para realizar los dibujos a mano alzada, siguen instrucciones del docente, como:

- › Dibujar la idea del objeto con trazos completos, simples, claros y limpios.
- › Dibujar las figuras internas del objeto para definir su aspecto final.
- › Dibujar partes u objetos que se agregan o se quitan al objeto existente.
- › Borrar todas las líneas innecesarias para terminar el dibujo.
- › No aplicar color.

Algunos grupos exponen y comentan al curso las propuestas de solución finales, explicando el funcionamiento del objeto diseñado. Analizan críticamente la factibilidad de construirlo.

MODELO SUGERIDO DE CLASE 2**UNIDAD 1****CLASE CENTRADA EN EL USO DE PROCESADOR DE TEXTO****OBJETIVOS DE APRENDIZAJE**

- › Usar procesador de textos para crear, editar, dar formato y guardar información. (OA 6)
- › Usar internet y buscadores para localizar, extraer y almacenar información, considerando la seguridad de la fuente. (OA 7)

INICIO

Recursos: Computadores, sala de computación.

Tiempo: 10 minutos*

DESARROLLO

Recursos: Computadores, sala de computación.

Tiempo: 30 minutos*

CIERRE

Recursos: Computadores, sala de computación.

Tiempo: 5 minutos*

* Los tiempos sugeridos están asociados a los respectivos Indicadores de Evaluación.

Bloque de 45 minutos

INDICADORES DE EVALUACIÓN SUGERIDOS

- › Aplican formato de página para establecer portada, encabezado y numeración.
- › Usan opciones de edición para seleccionar, cortar, mover y pegar texto de un documento.
- › Insertan imágenes y formas prediseñadas en diferentes documentos.
- › Crean textos digitales, aplicando formatos de texto (tipo, estilo y efecto de fuente).
- › Abren y guardan archivos de texto en espacios físicos de un computador.

ACTIVIDAD SUGERIDA

- › Los estudiantes, guiados por el docente, recuerdan que elaboraron un manual de instrucciones sobre el uso apropiado de un objeto escogido por cada grupo de trabajo, y lo tienen en borrador en sus cuadernos.
 - › El profesor explica lo que deben efectuar: usando el programa Word, escribir el manual en un documento, empleando algunas herramientas que ofrece el programa, como incluir portada, encabezado, numeración, cortar, mover y pegar texto.
 - › Se sugiere aclarar dudas que surjan inicialmente, establecer las metas esperadas para la sesión de trabajo, indicar el tiempo disponible e invitar al trabajo.
-
- › Los estudiantes encienden los computadores, abren programa Word y digitan los manuales de uso de los diferentes objetos escogidos.
 - › Una vez copiado el trabajo, buscan en internet imágenes que se relacionen con el tema de sus producciones, seleccionan la imagen, la copian y la pegan en el documento de trabajo.
 - › Modifican el texto si es necesario en cuanto a su estructura y contenido.

Una vez copiado y terminado el trabajo, los alumnos revisan faltas de ortografía y redacción y guardan su trabajo en la carpeta Mis documentos.

Objetivos de Aprendizaje

(Según D.S. 2960/2012) Este es el listado único de objetivos de aprendizaje de Tecnología para 4º básico. El presente Programa de Estudio organiza y desarrolla estos mismos objetivos mediante indicadores de evaluación, actividades y evaluaciones.

Los estudiantes serán capaces de:

DISEÑAR, HACER Y PROBAR

- OA__1** Crear diseños de objetos o sistemas tecnológicos simples para resolver problemas:
- › desde diversos ámbitos tecnológicos y tópicos de otras asignaturas
 - › representando sus ideas a través de dibujos a mano alzada, dibujo técnico o usando TIC
 - › explorando y transformando productos existentes

- OA__2** Planificar la elaboración de un objeto tecnológico, incorporando la secuencia de acciones, materiales, herramientas, técnicas y medidas de seguridad necesarias para lograr el resultado deseado, y discutiendo las implicancias ambientales de los recursos utilizados.

- OA__3** Elaborar un objeto tecnológico para resolver problemas, seleccionando y demostrando dominio de:
- › técnicas y herramientas para medir, marcar, cortar, unir, pintar, perforar, serrar, plegar y pegar, entre otras
 - › materiales como papeles, cartones, maderas, fibras, plásticos, cerámicos, desechos, entre otros

- OA__4** Probar y evaluar la calidad de los trabajos propios o de otros, de forma individual o en equipos, aplicando criterios de funcionamiento, técnicos, medioambientales y de seguridad, y dialogando sobre sus resultados e ideas de mejoramiento.

TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN

- OA__5** Usar software para organizar y comunicar ideas e información con diferentes propósitos mediante:
- › programas de presentación para mostrar imágenes, diagramas y textos, entre otros
 - › hojas de cálculo para ordenar datos y elaborar gráficos simples

- OA__6** Usar procesador de textos para crear, editar, dar formato, incorporar elementos de diseño y guardar un documento.

- Usar internet y buscadores para localizar, extraer, evaluar y almacenar información, considerando la seguridad de la fuente.
- OA__7**

Actitudes

- a** Demostrar curiosidad por el entorno tecnológico, y disposición a informarse y explorar sus diversos usos, funcionamiento y materiales.
- b** Demostrar disposición a desarrollar su creatividad, experimentando, imaginando y pensando divergentemente.
- c** Demostrar iniciativa personal y emprendimiento en la creación y diseño de tecnologías innovadoras.
- d** Demostrar disposición a trabajar en equipo, colaborar con otros y aceptar consejos y críticas.
- e** Demostrar un uso seguro y responsable de internet, cumpliendo las reglas entregadas por el profesor y respetando los derechos de autor.

Visión global del año

El presente Programa de Estudio se organiza en cuatro unidades, que cubren en total 38 semanas del año. Cada unidad está compuesta por una selección de Objetivos de Aprendizaje, y algunos pueden repetirse en más de una. Mediante esta planificación, se logran la totalidad de Objetivos de Aprendizaje de las Bases Curriculares del año para la asignatura.

Unidad 1

Usar software para organizar y comunicar ideas e información con diferentes propósitos mediante:

- › programas de presentación para mostrar imágenes, diagramas y textos, entre otros
- › hojas de cálculo para ordenar datos y elaborar gráficos simples

(OA 5)

Usar procesador de textos para crear, editar, dar formato, incorporar elementos de diseño y guardar un documento.

(OA 6)

Usar internet y buscadores para localizar, extraer, evaluar y almacenar información, considerando la seguridad de la fuente.

(OA 7)

Tiempo estimado
12 horas pedagógicas

Unidad 2

Crear diseños de objetos o sistemas tecnológicos simples para resolver problemas:

- › desde diversos ámbitos tecnológicos y tópicos de otras asignaturas
- › representando sus ideas a través de dibujos a mano alzada, dibujo técnico o usando TIC
- › explorando y transformando productos existentes

(OA 1)

Planificar la elaboración de un objeto tecnológico, incorporando la secuencia de acciones, materiales, herramientas, técnicas y medidas de seguridad necesarias para lograr el resultado deseado, y discutiendo las implicancias ambientales de los recursos utilizados.

(OA 2)

Tiempo estimado
7 horas pedagógicas

Unidad 3

Elaborar un objeto tecnológico para resolver problemas, seleccionando y demostrando dominio de:

- › técnicas y herramientas para medir, marcar, cortar, unir, pintar, perforar, serrar, plegar y pegar, entre otras
- › materiales como papeles, cartones, maderas, fibras, plásticos, cerámicos, desechos, entre otros

(OA 3)

Probar y evaluar la calidad de los trabajos propios o de otros, de forma individual o en equipos, aplicando criterios de funcionamiento, técnicos, medioambientales y de seguridad, y dialogando sobre sus resultados e ideas de mejoramiento.

(OA 4)

Tiempo estimado
7 horas pedagógicas

Unidad 4

Crear diseños de objetos o sistemas tecnológicos simples para resolver problemas:

- › desde diversos ámbitos tecnológicos y tópicos de otras asignaturas
- › representando sus ideas a través de dibujos a mano alzada, dibujo técnico o usando TIC
- › explorando y transformando productos existentes

(OA 1)

Planificar la elaboración de un objeto tecnológico, incorporando la secuencia de acciones, materiales, herramientas, técnicas y medidas de seguridad necesarias para lograr el resultado deseado, y discutiendo las implicancias ambientales de los recursos utilizados.

(OA 2)

Elaborar un objeto tecnológico para resolver problemas, seleccionando y demostrando dominio de:

- › técnicas y herramientas para medir, marcar, cortar, unir, pintar, perforar, serrar, plegar y pegar, entre otras
- › materiales como papeles, cartones, maderas, fibras, plásticos, cerámicos, desechos, entre otros

(OA 3)

Probar y evaluar la calidad de los trabajos propios o de otros, de forma individual o en equipos, aplicando criterios de funcionamiento, técnicos, medioambientales y de seguridad, y dialogando sobre sus resultados e ideas de mejoramiento.

(OA 4)

Tiempo estimado
12 horas pedagógicas

ACTITUDES

UNIDAD 1

- › Demostrar disposición a desarrollar su creatividad, experimentando, imaginando y pensando divergentemente.
- › Demostrar un uso seguro y responsable de internet, cumpliendo las reglas entregadas por el profesor y respetando los derechos de autor.
- › Demostrar disposición a trabajar en equipo, colaborar con otros y aceptar consejos y críticas.

UNIDAD 2

- › Demostrar curiosidad por el entorno tecnológico, y disposición a informarse y explorar sus diversos usos, funcionamiento y materiales.
- › Demostrar disposición a desarrollar su creatividad, experimentando, imaginando y pensando divergentemente.
- › Demostrar un uso seguro y responsable de internet, cumpliendo las reglas entregadas por el profesor y respetando los derechos de autor.

UNIDAD 3

- › Demostrar disposición a trabajar en equipo, colaborar con otros y aceptar consejos y críticas.
- › Demostrar iniciativa personal y emprendimiento en la creación y diseño de tecnologías innovadoras.

UNIDAD 4

- › Demostrar curiosidad por el entorno tecnológico, y disposición a informarse y explorar sus diversos usos, funcionamiento y materiales.
- › Demostrar disposición a desarrollar su creatividad, experimentando, imaginando y pensando divergentemente.
- › Demostrar disposición a trabajar en equipo, colaborar con otros y aceptar consejos y críticas.
- › Demostrar iniciativa personal y emprendimiento en la creación y diseño de tecnologías innovadoras.
- › Demostrar un uso seguro y responsable de internet, cumpliendo las reglas entregadas por el profesor y respetando los derechos de autor.

Semestre 1

Unidad 1



Resumen de la unidad

PROPÓSITO

Se espera que los estudiantes demuestren sus habilidades en el uso de software de presentación y de hojas de cálculo, identificando las distintas herramientas que se requiere para su funcionamiento y aplicándolas para organizar y comunicar ideas.

También usan procesadores de texto para crear sus propios documentos digitales, incorporando diferentes aplicaciones y herramientas de estos software para responder a tareas o necesidades específicas, propias o de terceras personas.

De igual forma, se espera que usen internet para buscar y encontrar información que les permita resolver una tarea o satisfacer una necesidad específica. En este contexto, se pretende que hagan uso comprensivo de buscadores web a través de los cuales puedan usar información útil y darle sentido a los recursos que ofrece internet. También se facilita el diálogo entre los estudiantes con respecto a la búsqueda de información, señalando sus logros y demostrando una comprensión de la seguridad en internet.

El trabajo con dichas herramientas favorece la integración con otras asignaturas, dado que las actividades contribuyen al logro de los Objetivos de Aprendizaje de ellas. Se sugiere explícitamente emplearlas en el desarrollo de esta unidad y de otras instancias, de manera de promover un uso constante de las TIC.

CONOCIMIENTOS PREVIOS

- › Usar aplicaciones de un software de dibujo en funciones como insertar forma y editar imágenes.
- › Utilizar un procesador de texto para escribir y guardar información.
- › Insertar, seleccionar y editar información en un documento.

- › Extraer información específica de internet.
- › Navegadores web y aplicaciones.

PALABRAS CLAVE

Presentaciones, documento, hoja de cálculo, navegador, buscador, dirección web, correo electrónico.

CONOCIMIENTOS

- › Software de presentación en funciones de organización, edición y animación.
- › Hoja de cálculo en funciones de edición de datos.
- › Procesador de texto en funciones como escribir, editar, insertar y guardar información.
- › Navegador web en funciones de búsqueda e ingreso de información y uso de herramientas.

HABILIDADES

- › Organizar y comunicar información por medio de un software de presentación.
- › Insertar e interpretar gráficos de barra simple en hojas de cálculo.
- › Abrir, editar y guardar información con un procesador de texto.
- › Buscar información en Internet.
- › Localizar información en internet.
- › Extraer información desde internet.
- › Usar internet de forma segura.
- › Trabajar de forma independiente y con otros, conformando equipos de trabajo.

ACTITUDES

- › Demostrar disposición a desarrollar su creatividad, experimentando, imaginando y pensando divergentemente.
- › Demostrar un uso seguro y responsable de internet, cumpliendo las reglas entregadas por el profesor y respetando los derechos de autor.
- › Demostrar disposición a trabajar en equipo, colaborar con otros y aceptar consejos y críticas.

Objetivos de Aprendizaje

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Se espera que los estudiantes sean capaces de:

INDICADORES DE EVALUACIÓN SUGERIDOS

Los estudiantes que han alcanzado este aprendizaje:

OA_5

Usar software para organizar y comunicar ideas e información con diferentes propósitos, mediante:

- > programas de presentación para mostrar imágenes, diagramas y textos, entre otros
- > hojas de cálculo para ordenar datos y elaborar gráficos simples.

- > Establecen una secuencia en la presentación, considerando la cantidad de imágenes, textos y el tamaño de la fuente.
- > Aplican plantillas de diseño predeterminadas en presentaciones (como colores, formas y tamaños).
- > Insertan efectos de movimiento o sonido en presentaciones.
- > Identifican los elementos básicos de una hoja de cálculo (celda, fila, columna y hoja).
- > Dan formato a un conjunto de datos, cambiando el tamaño, el color y los bordes de las celdas.
- > Insertan gráficos de barra simple y cambian su formato.

OA_6

Usar procesador de textos para crear, editar, dar formato, incorporar elementos de diseño y guardar un documento.

- > Aplican formatos de página para establecer el diseño general de un documento (tamaños de página, márgenes, orientación).
- > Crean documentos con diferentes tipos de formatos de texto (tamaños, fuente, color).
- > Insertan imágenes y formas en diferentes documentos.
- > Abren y guardan archivos de textos en espacios físicos del computador, memorias flash u otras ubicaciones externas.

OA_7

Usar internet y buscadores para localizar, extraer, evaluar y almacenar información, considerando la seguridad de la fuente.

- > Usan buscadores de internet para diferentes fines específicos (como buscar imágenes, documentos, videos, entre otros).
- > Usan estrategias de búsqueda para localizar archivos de texto, imagen y sonido en internet.
- > Extraen y almacenan información de internet mediante el uso de favoritos, historial y guardar página web.
- > Usan reglas para mantenerse seguros cuando se comunican por vía electrónica (como no entregar información personal, no confiar en usuarios desconocidos, no descargar archivos desconocidos, etc.).

Ejemplos de actividades

OA_5

Usar software para organizar y comunicar ideas e información con diferentes propósitos mediante:

- › programas de presentación para mostrar imágenes, diagramas y textos, entre otros
- › hojas de cálculo para ordenar datos y elaborar gráficos simples

1

El docente indica que, en un software de presentación, es posible animar los distintos elementos de las presentaciones. Para practicar estas funciones se les indica que:

- › inserten una imagen libremente y luego un cuadro de texto con la frase “Animando mi presentación”
- › seleccionen el elemento a animar e ingresen en el menú *Animación*
- › hagan clic en la opción *Agregar animación* y seleccionen la animación que deseen
- › experimenten con otros tipos de animación, aplicando animaciones a las imágenes y cuadros de texto de la presentación.

Para finalizar responden preguntas como:

- › ¿Qué importancia tiene la animación en una presentación?
- › ¿Cuándo no es necesario animar una presentación?

2

El docente les presenta las opciones de una hoja de cálculo, explicado sus características y opciones, como celda, fila, columna, hoja y formato (color, letra, alineación del texto, bordes, etcétera). Luego los desafía a:

- › seleccionar toda una fila o toda una columna (con un clic en el nombre de la fila o columna)
- › cambiar el tamaño de un conjunto de celdas (con un clic en el borde de la fila o columna)
- › marcar los bordes de un espacio de 6 x 2 celdas (seleccionando la opción *Borde* y *Borde grueso*)
- › dar un relleno de color al cuadro marcado (marcando las celdas y utilizando la herramienta *Relleno*).

📌 Observaciones al docente:

A continuación se enuncian definiciones de los elementos básicos de cualquier hoja de cálculo. Es importante recordar que el énfasis está puesto en que los estudiantes identifiquen estos elementos y no en que conozcan su definición al pie de la letra.

Celda: es un espacio de la hoja de cálculo en que se puede introducir datos. Su ubicación está especificada por la intersección entre una fila y una columna.

Fila: consiste en un conjunto de celdas agrupadas horizontalmente. Usualmente se identifican con números.

Columna: consiste en un conjunto de celdas agrupadas verticalmente. Usualmente se identifican con letras.

Hoja: es un conjunto de celdas organizadas en filas y columnas (como una hoja cuadriculada). Dos hojas o más conforman un Libro.

Matemática

Leer e interpretar pictogramas y gráficos de barra simple con escala y comunicar sus conclusiones. (OA 27)

Ciencias Naturales

Comparar los tres estados de la materia en relación con criterios como la capacidad de fluir, cambiar de forma y volumen, entre otros. (OA 10)

Historia, Geografía y Ciencias Sociales

Comparar, mediante la observación en imágenes, mapas y otras fuentes, paisajes de su región con paisajes de América, distinguiendo distintas formas de adaptación y transformación de la población a su ambiente natural. (OA 10)

3

El docente les entrega una tabla con la cantidad de animales de un zoológico y les pide que:

- > cambien la cantidad de animales de las últimas dos filas
- > marquen con distintos colores las columnas “animales” y “cantidad” (con la opción *Relleno*)
- > inserten un gráfico de barras simple (en *Insertar* y luego *Gráfico de columna*)
- > ajusten el título del gráfico (haciendo doble clic sobre él) y el color de las barras (seleccionando una y utilizando la herramienta de *Relleno*)
- > identifiquen cuál es el animal con la barra más alta y qué significa eso

R (Matemática)

4

Describen y comparan los tres estados de la materia, identificando sus principales propiedades; por ejemplo: su capacidad de fluir, cambiar de forma, de volumen, entre otros. Luego organizan la información en un software de presentación. Para esto:

- > insertan nuevas diapositivas
- > utilizan distintos formatos predeterminados, dependiendo del estado de la materia que presentan
- > trasladan cuadros de texto
- > insertan imágenes
- > animan elementos de la presentación si lo consideran necesario

R (Ciencias Naturales)

5

En parejas, comparan las viviendas, vestimentas, medios de transporte, etcétera, de su región con otras de América Latina, e identifican sus diferencias y semejanzas. Apoyados en un software de presentación, muestran los resultados a sus compañeros, incluyendo acciones como:

- > insertar imágenes
- > insertar autoformas
- > añadir breves textos explicativos

R (Historia, Geografía y Ciencias Sociales)

OA_6

Usar procesador de textos para crear, editar, dar formato, incorporar elementos de diseño y guardar un documento.

1

Los estudiantes reciben instrucciones del docente de abrir un nuevo documento digital e insertar cuatro imágenes de materiales de desecho utilizados para elaborar eco-ladrillos. El profesor indica los pasos para insertar las imágenes, indicado a los estudiantes seguir cada uno de ellos en conjunto:

- > activen el menú y seleccionen la opción *imágenes*
- > busquen las imágenes de materiales de desecho ubicadas en la carpeta *Imágenes*

- › seleccionen una a la vez y hagan clic en insertar
- › repitan los últimos tres pasos para agregar las otras imágenes al documento
- › si las imágenes son muy grandes para la hoja, pueden cambiar el tamaño de la imagen, la orientación de la hoja (en *Diseño de página y Orientación*) o el tamaño de hoja (en *Diseño de página y Tamaño*)

A partir de las imágenes insertadas en el documento, el docente les ayuda a activar las herramientas de formato de imagen y explica los procedimientos para modificar las imágenes en un documento, por medio de un afiche explicativo que ubica en la sala de clases, para ser utilizado cada vez que se trabaje con documentos digitales e imágenes:

PARA MODIFICAR ASI LA IMAGEN SELECCIONADA	HAGA ESTO EN LA BARRA DE HERRAMIENTAS IMAGEN
Ajuste los colores de la imagen en Escala de grises (tonos de gris), Blanco y Negro, Descolorar (tonos desvaídos) o Automático (valores originales del color).	Haga click en el botón Color y elija una opción en el menú desplegable.
Aclarar los colores claros y oscurecer los colores oscuros.	Haga click en el botón Más contraste, varias veces si es necesario, para conseguir el resultado deseado.
Oscurecer los colores claros y aclarar los colores oscuros.	Haga click en el botón Menos contraste, varias veces si es necesario, para conseguir el resultado deseado.
Aclarar todos los colores.	Haga click en el botón Más brillo, varias veces si es necesario, para conseguir el resultado deseado.
Oscurecer todos los colores.	Haga click en el botón Menos brillo, varias veces si es necesario, para conseguir el resultado deseado.
Recortar la imagen.	Haga click en el botón Recortar y arrastre uno de los controladores de tamaño que aparecen alrededor de la imagen.
Restaurar el tamaño, valor de recorte y colores de la imagen a sus valores originales, y quitar el borde si aplicó alguno.	Haga click en el botón Restablecer imagen.

Extraído y adaptado de: <http://office.microsoft.com/es-hn/powerpoint-help/importar-y-modificar-imagenes-HA001142990.aspx?CTT>

Ciencias Naturales

Analizar los efectos de la actividad humana en ecosistemas de Chile, proponiendo medidas para protegerlos. (OA 4)

2

Los estudiantes abren un documento desde una carpeta determinada por el docente y leen un texto informativo relacionado con los efectos de la actividad humana en el medioambiente.

Por ejemplo:

EL SER HUMANO CAUSANTE Y VÍCTIMA DE LA DEGRADACIÓN DEL MEDIO

Sobreexplotación de los recursos naturales:

Disminución de superficies utilizables: la población humana se ha visto forzada a modificar los espacios naturales atendiendo a la creciente demanda de zonas para la construcción, sobre todo en las grandes urbes, así como la creación de carreteras y redes de comunicación.

Agotamiento de minerales: combustibles fósiles y minerales están siendo tratados como si fueran inagotables.

Extracción de madera: deforestación, destrucción a gran escala del bosque por la acción humana.

La sobreexplotación de especies marinas: muchas especies corren peligro de extinción. La pesca es cada vez más escasa debido a la reducción paulatina de las mallas, al aumento de buques pesqueros, así como al descontrol en general.

La caza y el comercio de especies protegidas: una propuesta inmediata es la protección de especies a través de la legislación (en algunos países dependen del apoyo que se recibe de la población y de los tribunales).

Medidas para prevenir problemas medioambientales:

a.

b.

c.

Guiados por el docente, deben escribir en el documento tres medidas para prevenir problemas ambientales, producto de la sobreexplotación de los recursos naturales. Luego de terminar, tienen que guardar el archivo en la misma carpeta y en un dispositivo de memoria flash USB con un nuevo nombre, sin modificar el archivo original. Para ello, guiados por el profesor, utilizan la opción de Guardar como y seleccionan su dispositivo.

R (Ciencias Naturales)

Lenguaje y Comunicación

Escribir, revisar y editar sus textos para satisfacer un propósito y transmitir sus ideas con claridad. Durante este proceso:

- › corrigen la ortografía y la presentación. (OA 17)

3

A partir de la escultura Manos del Desierto de Mario Irarrázaval, el docente los invita a escribir un cuento breve que tenga inicio, desarrollo y desenlace, en un procesador de texto. Para ello, les muestra una imagen de la escultura y los invita a pensar por qué esa mano se encuentra allí. Una vez terminado el cuento, los estudiantes:

- › revisan la ortografía y verifican si lograron transmitir sus ideas con claridad
- › ajustan el tamaño y el margen de hoja
- › ajustan el tipo, tamaño y color de fuente

R (Lenguaje y Comunicación)

! Observaciones al docente:

Se sugiere que el estudiante use el procesador en cada actividad desde sus experiencias previas, haga conexiones con lo que ya conoce y pueda ejecutar diferentes tareas de producción de textos.


Es necesario que, antes de comenzar la unidad, el profesor disponga de una carpeta virtual individual para cada alumno con diferentes recursos de apoyos para las actividades, de manera que funcione como portafolio virtual de las creaciones o producciones de los estudiantes en cada sesión de trabajo.

OA_7

Usar internet y buscadores para localizar, extraer, evaluar y almacenar información, considerando la seguridad de la fuente.

1

Orientados por el docente, los estudiantes buscan, guardan y clasifican información relacionada con la seguridad en el uso de internet. A partir de la información recogida, realizan un investigación respecto de las principales amenazas de internet, ayudándose con la siguiente tabla:

AMENAZAS	DESCRIPCIÓN	SOLUCIÓN
 Virus informático		 Antivirus
 Troyano		 Antivirus Antispyware
 Gusano		 Antivirus
 Spyware		 Antivirus Antispyware
 Correo basura SPAM		 No abrir correos desconocidos

Extraído y adaptado de:

<http://www.internetenfamilia.org/pdf/miniManual.pdf>

Para finalizar la actividad el docente les explica que las páginas visitadas se registran automáticamente en el historial de navegación y los invita a buscar en él los sitios desde donde obtuvieron la información.

Observaciones al docente:

Se espera que el estudiante utilice con conocimientos las herramientas necesarias para navegar en internet, buscar, seleccionar y almacenar información, en un ambiente virtual seguro. Para ello, es necesario que el profesor explore y utilice sitios web seguros que tengan finalidades pedagógicas en primera instancia.

Historia, Geografía y Ciencias Sociales

Investigar en diversas fuentes sobre algunos temas relacionados con el presente de los pueblos indígenas americanos. (OA 5)

Ciencias Naturales

Investigar en diversas fuentes y comunicar los efectos que produce el consumo excesivo de alcohol en la salud humana. (OA 8)

2

Los estudiantes seleccionan libremente un medio de transporte (vehículos, bicicletas, aviones, barcos u otros). Luego, el docente les explica que su forma actual ha experimentado varios cambios desde sus primeros diseños y los invita a buscar en internet cuáles han sido los cambios producidos, comparando sus partes principales y los materiales con los que se han fabricado. Para apoyar la comparación, descargan imágenes de internet y señalan la fuente.

3

Los estudiantes buscan información en internet sobre las influencias de las civilizaciones americanas en las comidas y lenguaje que utilizan hoy. El docente guía la búsqueda, indicándoles que deben:

- › ingresar a un motor de búsqueda (www.google.com; www.altavista.com; www.yahoo.com, etc.)
- › buscar sobre el tema, usando la palabra o palabras clave que mejor representen la búsqueda: civilizaciones + americanas
- › leer al menos cinco sitios web y seleccionar la información que consideren más relevante

Para finalizar, comentan sus descubrimientos y conclusiones a sus compañeros.

R (Historia, Geografía y Ciencias Sociales)

4

El docente menciona que el consumo excesivo de alcohol es perjudicial para la salud. Luego, los invita a investigar en internet cuáles son los efectos que tiene sobre el cuerpo y por qué son negativos. Para esto, apoyados por el docente, los alumnos visitan al menos cinco páginas distintas y seleccionan la información que consideren más relevante, recolectando textos informativos e imágenes. Para finalizar, apoyados en un software de presentación, crean una breve exposición para dar a conocer los resultados de su búsqueda.

R (Ciencias Naturales)

I Observaciones al docente:

- › Seguridad en el uso de internet

Se sugiere tener un reglamento del uso seguro de internet, con ideas como descargar aplicaciones únicamente de sitios oficiales y con la presencia del docente, no enviar datos personales (fotos, direcciones, nombres teléfonos, correos, edad, etc.), no abrir mails de desconocidos, rechazar spams, mantener la clave en secreto y cambiarla de vez en cuando, no creer en regalos ni ofertas, tener dos direcciones de mails, no dar tu mail con facilidad y nunca a desconocidos, si te molestan, no responder y avisar a un adulto, entre otras.

- › Respeto a la propiedad intelectual

A los estudiantes se les debe educar en el respeto por la protección de los derechos de los autores o creadores de los recursos que se publican en la web, como los documentos, las películas, la música, las imágenes, los artículos, entre otros, citando su autor o la dirección encontrada en internet.

Ejemplos de evaluación

Ejemplo 1

OA_5

Usar software para organizar y comunicar ideas e información, mediante:

- › programas de presentación para mostrar imágenes, diagramas y textos, entre otros.
- › hojas de cálculo para ordenar datos y elaborar gráficos simples.

INDICADORES DE EVALUACIÓN

- › Insertan efectos de movimiento o sonido en presentaciones.
- › Establecen una secuencia en la presentación, considerando la cantidad de imágenes, textos y el tamaño de la fuente.

Actividad

Abra el archivo de presentación que se encuentra en la carpeta señalada por el profesor (En él deben estar las siguientes imágenes).



Responda, justificando su respuesta:

- › ¿Qué crees que representan estas imágenes?
- › ¿Son adecuadas las imágenes y fuentes usadas?

Cree una presentación con diapositivas para cada una de las imágenes sobre las normas que se deben respetar en la sala de clases. Para ello, debe:

- › Activar las herramientas que no estén visibles en el software.
- › Copiar y pegar cada imagen en una diapositiva diferente.
- › Darle un título a cada imagen.
- › Insertar y explicar cada norma en cuadros de texto.
- › Utilizar diferentes fuentes, tamaños y colores.
- › Aplicar efectos de movimientos a las imágenes y/o cuadros de texto.

Finalmente configure el tamaño de las diapositivas y presente su trabajo ante el curso.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Al evaluar, se sugiere considerar los siguientes criterios:

- › Identifica propósitos para crear una presentación.
- › Crea un archivo de presentación.
- › Activa barra de herramientas para hacer la presentación.
- › Distingue tipos de fuentes.
- › Inserta cuadros de textos.
- › Inserta, copia y pega imágenes en presentaciones.
- › Aplica animaciones a imágenes y textos.
- › Organiza ideas a comunicar.
- › Da formato a la presentación.

Ejemplo 2

OA_6

Usar procesador de textos para crear, editar, dar formato, incorporar elementos de diseño y guardar un documento.

INDICADORES DE EVALUACIÓN

- › Aplican formatos de página para establecer el diseño general de un documento (tamaños de página, márgenes, orientación).
- › Crean documentos con diferentes tipos de formatos de texto (tamaños, fuente, color).
- › Abren y guardan archivos de texto en espacios físicos del computador, memorias flash u otras ubicaciones externas.

Actividad

Copian un poema trabajado en Lenguaje y Comunicación, como *Oda a una estrella* de Pablo Neruda o *Amor en la biblioteca* de Liliana Cinetto. Para esto:

- 1 Abra un archivo nuevo en Word y configure el documento de la siguiente forma:
 - › Tamaño de página A4
 - › Orientación vertical
 - › Márgenes de 3 centímetros
- 2 Escriba los poemas en páginas distintas, configurándolos de la siguiente forma:
 - › Fuente Verdana 10
 - › Alineación centrada
- 3 Finalmente, guarde el archivo de texto en una carpeta con el nombre "Poemas".

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Al evaluar, se sugiere considerar los siguientes criterios:

- › Abre un nuevo documento en blanco.
- › Configura tamaño, orientación y márgenes de página según requerimientos.
- › Usa herramientas para seleccionar fuentes, tamaños, colores, interlineado y alineado según instrucciones.
- › Guarda el archivo en una nueva carpeta.

Ejemplo 3

OA_7

Usar internet y buscadores para localizar, extraer, evaluar y almacenar información, considerando la seguridad de la fuente.

INDICADORES DE EVALUACIÓN

- › Usan buscadores de internet para diferentes fines específicos (como buscar imágenes, documentos, videos, entre otros).
- › Usan estrategias de búsqueda para localizar archivos de texto, imagen y sonido en internet.

Actividad

Pedro es un niño de nueve años a quien siempre le ha llamado la atención todo lo relacionado con los idiomas que se hablan en el mundo. Ya sabe el nombre de todas las lenguas que se hablan en América, pero no sabe cómo conocer las del resto del mundo.

Instrucciones

- 1 ¿Cree usted que internet es el mejor medio que debe usar Pedro para conocer todos los idiomas del mundo? Fundamente su respuesta.
- 2 Nombre al menos tres buscadores en los que Pedro pueda obtener información.
- 3 A Pedro le ha fascinado su respuesta y su propuesta de buscadores, pero no sabe cómo utilizar buscadores, por lo que debe explicarle el procedimiento que debe seguir en por lo menos tres pasos.

4 Partiendo de la base de que Pedro no conoce los conceptos usados en internet, complete la siguiente tabla:

TÉRMINO	SIGNIFICADO
Internet	
Explorador	
Historial	
Favoritos	

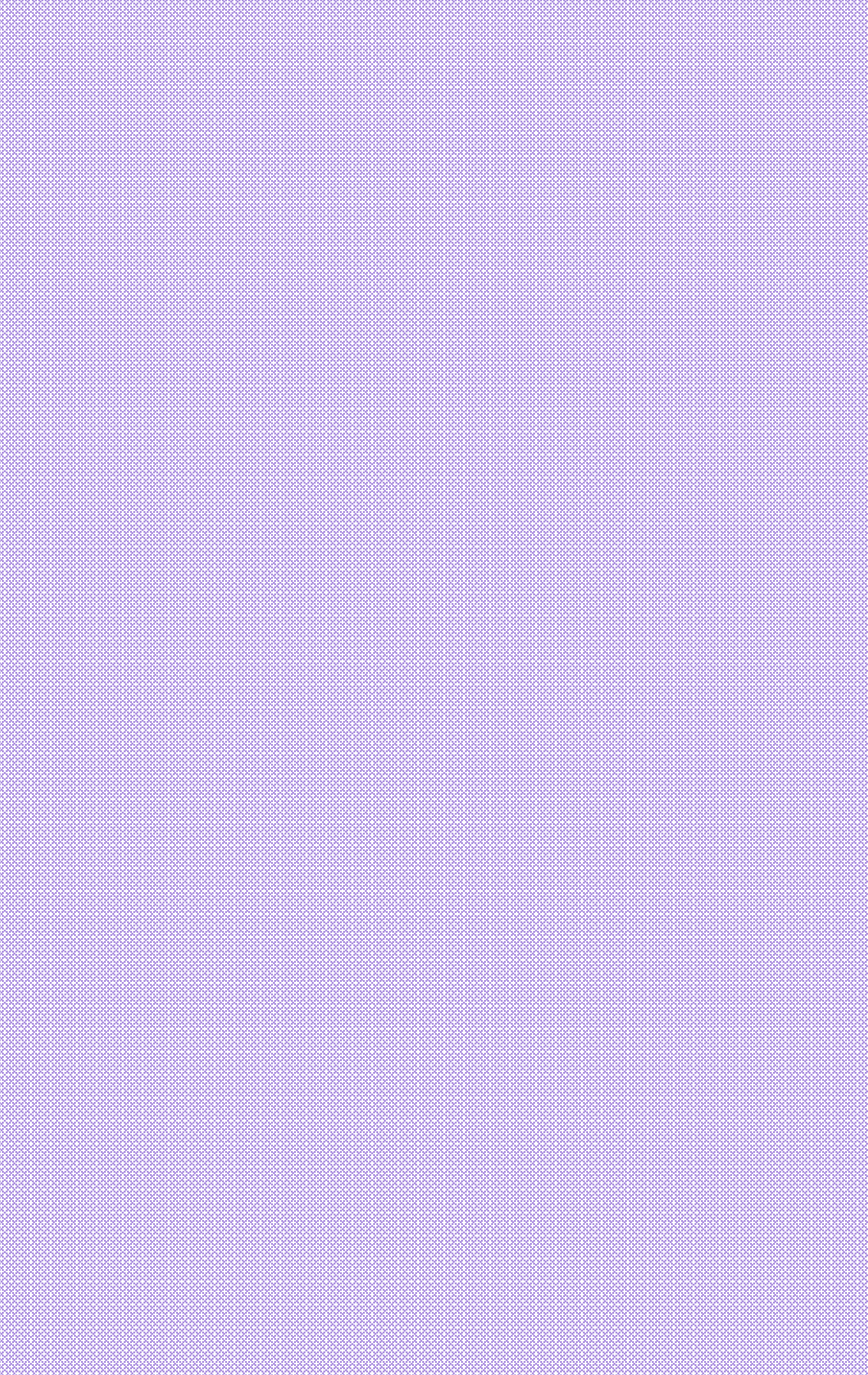
CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Al evaluar, se sugiere considerar los siguientes criterios:

- › Distingue el uso de internet como un medio que permite solucionar problemas.
- › Conoce diversos buscadores de información en la web.
- › Reconoce los pasos a seguir para utilizar internet de forma segura y así obtener lo que desea.
- › Explica y sugiere procedimientos correctos para la utilización de internet.
- › Describe los conceptos asociados a la navegación en internet.

Semestre 1

Unidad 2



Resumen de la unidad

PROPÓSITO

Se espera que los estudiantes creen diseños de objetos o sistemas tecnológicos y exploren y transformen productos existentes para dar solución a un problema. Mediante esta unidad, se prioriza la comunicación de ideas y oportunidades que pueden aprovecharse con técnicas de dibujo a mano alzada o con la implementación de TIC. Además, se procura que planifiquen diversas acciones que les permitan elaborar un producto por medio del uso de materiales, herramientas, técnicas y medidas de seguridad pertinentes.

En este mismo contexto, la unidad se puede abordar desde diferentes ámbitos tecnológicos (construcción, energías, transporte, salud, entretenimiento, bienes generales, vestuario, deportes, etc.) y tópicos de otras asignaturas (Matemática, Ciencias Naturales u otras), por lo que se sugiere explícitamente trabajar en conjunto con los Objetivos de Aprendizajes de ellas.

CONOCIMIENTOS PREVIOS

- › Técnicas de dibujo a mano alzada.
- › Materiales naturales y artificiales.
- › Usos de los materiales naturales y materiales hechos por el hombre.
- › Relación entre tipo de material y objetos presentes en la historia.
- › Fases del proceso de elaboración de objetos.

PALABRAS CLAVE

Vistas, alzado, planta, perfil, croquis, boceto, proceso de construcción.

CONOCIMIENTOS

- › Dibujo a mano alzada: boceto y croquis.
- › Vistas principales de un objeto: alzado, planta, lateral izquierdo.
- › Características físicas y de funcionamiento de objetos tecnológicos.
- › Fases del proceso de construcción: preparación, unión y acabado de piezas.

HABILIDADES

- › Crear diseños de objetos a partir de productos existentes para resolver problemas simples o aprovechar oportunidades.
- › Organizar el trabajo previo a la elaboración de objetos.
- › Aplicar técnicas para transformar objetos, sacando o agregando partes o sin sacar o quitar partes.
- › Identificar un problema o situación problemática y darle solución por medio de un diseño tecnológico.
- › Usar materiales y herramientas de forma segura.
- › Comunicar ideas por medio de diferentes formas de dibujo a mano alzada o digital.

ACTITUDES

- › Demostrar curiosidad por el entorno tecnológico, y disposición a informarse y explorar sus diversos usos, funcionamiento y materiales.
- › Demostrar disposición a desarrollar su creatividad, experimentando, imaginando y pensando divergentemente.
- › Demostrar un uso seguro y responsable de internet, cumpliendo las reglas entregadas por el profesor y respetando los derechos de autor.

Objetivos de Aprendizaje

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Se espera que los estudiantes sean capaces de:

INDICADORES DE EVALUACIÓN SUGERIDOS

Los estudiantes que han alcanzado este aprendizaje:

OA_1

Crear diseños de objetos o sistemas tecnológicos simples para resolver problemas:

- > desde diversos ámbitos tecnológicos y tópicos de otras asignaturas
- > representando sus ideas a través de dibujos a mano alzada, dibujo técnico o usando TIC
- > explorando y transformando productos existentes

- > Distinguen un problema u oportunidad que refleja una necesidad específica en un ámbito tecnológico determinado (fuentes de energía, contaminación, viviendas).
- > Comparan las características físicas y de funcionamiento de objetos o sistemas tecnológicos existentes.
- > Formulan ideas que permitan modificar objetos o sistemas ya existentes (quitan, agregan o modifican partes).
- > Dibujan objetos tecnológicos que den respuesta a un problema por medio de croquis bocetos y las vistas principales (alzado, planta y perfil).

OA_2

Planificar la elaboración de un objeto tecnológico, incorporando la secuencia de acciones, materiales, herramientas, técnicas y medidas de seguridad necesarias para lograr el resultado deseado, y discutiendo las implicancias ambientales de los recursos utilizados.

- > Organizan una secuencia con las acciones necesarias para la elaboración de un objeto tecnológico.
- > Seleccionan los materiales y herramientas necesarias de acuerdo a cada una de las piezas o partes del objeto que se quiere elaborar.
- > Seleccionan las técnicas necesarias para elaborar un objeto.
- > Señalan las medidas de seguridad necesarias para elaborar un objeto tecnológico.
- > Discuten las implicancias ambientales de los recursos utilizados.

Ejemplos de actividades

OA_1

Crear diseños de objetos o sistemas tecnológicos simples para resolver problemas:

- › desde diversos ámbitos tecnológicos y tópicos de otras asignaturas
- › representando sus ideas a través de dibujos a mano alzada, dibujo técnico o usando TIC
- › explorando y transformando productos existentes

Matemática

Determinar las vistas de figuras 3D desde el frente, desde el lado y desde arriba. (OA 16)

Ciencias Naturales

Identificar y describir, usando modelos, estructuras del sistema esquelético y algunas de sus funciones. (OA 5)

1

Los alumnos reciben del docente un martillo u otro objeto de similar tamaño y señala que lo observen desde tres ángulos distintos, como se muestra en las imágenes:



El docente los invita a representar estas formas de ver el objeto en dos dimensiones sobre un papel cuadriculado o en un software de dibujo, para obtener las “vistas principales” del objeto. Les señala la importancia de mantener la proporcionalidad en los dibujos y les menciona que la vista número 1 se llama Alzado, la 2 Planta y la 3 Perfil. Finalmente, responden preguntas a partir de las vistas dibujadas:

- › ¿Qué diferencias hay entre las vistas de un objeto y un boceto?
- › ¿Por qué son necesarias las vistas de un objeto?
- › ¿Cuántas vistas más del objeto sería posible dibujar?

R (Matemática)

Observaciones al docente:

Se sugiere que los primeros diseños sean representados en papel cuadriculado de manera de trabajar a escala. Es importante desafiar al estudiante a plasmar de la forma más clara las ideas que se generen, pues los dibujos permiten ver si la elaboración de la idea es viable. Se recomienda que el profesor promueva el uso de las TIC durante el desarrollo de las actividades.

Actividades prácticas de dibujo técnico:

http://www.iesalquibla.net/TecnoWeb/dibujo/dibujo_index.htm

2

El docente les hace ver que, al andar en bicicleta, se pueden sufrir caídas y recibir golpes en la cabeza, lo que puede traer graves consecuencias para sus cerebros. Luego los invita a pensar cómo el cuerpo humano protege la cabeza de golpes y caídas, y qué objetos pueden construir ellos para ayudar a protegerse de los golpes. Mediante dibujo técnico, los estudiantes diseñan el objeto, indicando los materiales y herramientas que utilizarían para su construcción. Para finalizar, el docente pregunta:

- › ¿Qué objeto diseñó?
- › ¿Sirve para protegerse de los golpes en la cabeza? Los materiales, ¿son adecuados para la protección?
- › ¿Qué consecuencias tendría un golpe en la cabeza?

R (Ciencias Naturales)

Historia, Geografía y Ciencias Sociales

Diseñar y participar activamente en un proyecto grupal que solucione un problema de la comunidad escolar. (OA 17)

Ciencias Naturales

Diseñar y construir objetos tecnológicos que usen la fuerza para resolver problemas cotidianos. (OA 14)

3

En grupos, los estudiantes discuten sobre algunos problemas que existan en el colegio (escaso reciclaje de la basura, escaleras resbalosas, falta de iluminación en algunos sectores, entre otros). Comentan cómo este problema afecta a toda la comunidad escolar y proponen soluciones tecnológicas. Luego, en un software de dibujo o sobre papel cuadriculado, cada grupo diseña el objeto propuesto, indicando su tamaño, color y los materiales que lo componen. Para finalizar, el docente formula preguntas como:

- > El objeto diseñado, ¿resuelve el problema inicial?
- > ¿Cómo funciona?
- > ¿Podimos haber diseñado otro objeto?

R (Historia, Geografía y Ciencias Sociales)

4

En grupos de máximo cuatro integrantes, identifican distintas situaciones cotidianas en que se utiliza los distintos tipos de fuerzas (de roce, de peso, magnética, entre otros). El docente les señala que muchas veces se necesitan objetos que permitan generar más fuerza de la normal: máquinas para mover objetos pesados o herramientas que aumenten la fuerza que se realiza. Luego los invita a diseñar objetos tecnológicos que otorguen más fuerza de la que pueden hacer por sí solos (como subir un sillón a un camión, transportar una caja con libros de un lado a otro, cambiar una lavadora de lugar, etcétera). Dibujan a mano alzada sus soluciones, indicando qué tipo de fuerza utilizan y qué zona permite aumentar la fuerza que realizan.

R (Ciencias Naturales)

OA_2

Planificar la elaboración de un objeto tecnológico, incorporando la secuencia de acciones, materiales, herramientas, técnicas y medidas de seguridad necesarias para lograr el resultado deseado, y discutiendo las implicancias ambientales de los recursos utilizados.

1

El docente pregunta a los estudiantes qué materiales serían necesarios para confeccionar los siguientes objetos:

Objeto	Características del objeto	Propiedad del material	Material necesario
Zapato	Capacidad de adaptarse al movimiento del pie.	Flexible: permite ajustarse al movimiento del pie al caminar.	
Vaso	Capacidad de almacenar y transportar líquidos.	Impermeable: permite contener líquidos sin derramarlos o filtrarlos.	
Parrilla	Capacidad de soportar el calor sin perder su forma.	Térmica: resiste la acción del calor.	

Historia, Geografía y Ciencias Sociales

Describir distintos paisajes del continente americano, utilizando vocabulario geográfico adecuado. (OA 8)

A partir del cuadro, comentan y reflexionan sobre la importancia de usar diferentes materiales en la elaboración de distintos objetos tecnológicos.

2

Los alumnos buscan información sobre la variedad de climas presentes en Chile. Luego planifican la realización de una maqueta que distinga, al menos, dos climas y que incluya vegetación, hidrografía y orografía. Para esto, seleccionan los materiales que utilizarán en cada clima y las herramientas con las que los trabajarán. Luego, el docente realiza preguntas sobre la pertinencia de la selección; por ejemplo:

- › ¿Qué herramientas utilizarán? ¿Por qué no otras?
- › ¿Qué prevenciones debemos tomar cuando las usamos?
- › Los materiales, ¿representan bien los climas elegidos?
- › ¿Será mejor usar materiales de tamaño grande o pequeño? ¿Naturales o sintéticos?

Si disponen del tiempo, el profesor invita a construir el objeto en la clase de Historia, Geografía y Ciencias Sociales.

R (Historia, Geografía y Ciencias Sociales)

Sitio de la dirección meteorológica de Chile:

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

I Observaciones al docente:

Es importante transmitir que en todo proceso de planificación se deben incluir medidas de seguridad; los estudiantes tienen que poder identificar por sí solos los riesgos que pueda presentar la elaboración de un objeto y así definir las medidas de seguridad a emplear.

Ciencias Naturales

Analizar los efectos de la actividad humana en el ecosistema de Chile, proponiendo medidas para protegerlos. (OA 4)

3

El docente explica que el agua dulce es un bien muy preciado para los seres humanos y, al mismo tiempo, muy escaso. Por esto, los invita a planificar la elaboración de un objeto que permita ahorrar agua (tener menos presión en las llaves, usar menos agua en los estanques del baño, regar de un modo más eficiente) o reutilizarla (como usar las aguas grises para regar). Seleccionan los materiales y las herramientas para su construcción, identificando las características de los materiales y señalando en qué lugar se pueden conseguir. Para finalizar, el docente plantea preguntas como:

- › ¿Qué desechos producen los materiales a utilizar?
- › ¿Son factibles de reutilizar? ¿Cómo?
- › ¿Por qué utilizamos estos materiales y no otros?
- › ¿Ayuda este objeto al ahorro de agua?

R (Ciencias Naturales)

Historia, Geografía y Ciencias Sociales

Mantener una conducta honesta en la vida cotidiana, en los juegos y en el trabajo escolar, hablando con la verdad respetando las reglas de los juegos sin hacer trampa, evitando la copia y el plagio y reconociendo sus acciones, entre otros. (OA 13)

4

El profesor explica que una de las formas para ahorrar agua es tener sistemas de riego más eficientes. Luego invita a los estudiantes a fabricar un sistema de riego por goteo para ahorrar agua en el colegio; deben considerar que deben preparar, unir y hacer el acabado de las piezas. Para esto:

- › se forman en grupos de máximo cuatro integrantes
- › seleccionan los materiales (preferentemente botellas recicladas y un regulador de suero)
- › eligen las herramientas para trabajar el material seleccionado e identifican las medidas de seguridad que deben seguir
- › planifican los pasos de la construcción (unir la botella con el regulador y ubicar la botella 30 centímetros sobre el suelo)

El docente indica que cada alumno debe responsabilizarse de una tarea para la construcción del sistema. Para esto, elaboran una tabla para distribuirse las tareas. Luego, guiados por el profesor, conversan respecto de la importancia de respetar los roles distribuidos y hacerse responsable de cada tarea, identificando los posibles problemas que se podrían generar si alguien no cumple con la función acordada o falta a una medida seguridad.

Ⓜ (Historia, Geografía y Ciencias Sociales)

Ejemplos de evaluación

Ejemplo 1

OA_1

Crear diseños de objetos o sistemas tecnológicos simples para resolver problemas:

- › desde diversos ámbitos tecnológicos y tópicos de otras asignaturas
- › representando sus ideas a través de dibujos a mano alzada, dibujo técnico o usando TIC
- › explorando y transformando productos existentes

INDICADORES DE EVALUACIÓN

- › Distinguen un problema u oportunidad que refleja una necesidad específica en un ámbito tecnológico determinado (fuentes de energía, contaminación, viviendas).
- › Comparan las características físicas y de funcionamiento de objetos o sistemas tecnológicos existentes.

Actividad

José es un alumno de 4º año básico y sus padres le han encomendado la misión de diseñar objetos para su dormitorio que cumplan la función de guardar sus libros, mantener ordenado sus zapatos o colgar su mochila de colegio. Debe elegir uno y elaborar tres diseños. Su padre le construirá el mejor diseño y se lo regalará.

- 1 ¿Por qué los padres de José le encomendaron esta tarea?
- 2 Seleccionan uno de los objetos y dibujan tres diseños con los materiales a utilizar en una hoja cuadrículada para mantener las proporciones.
- 3 Completan la tabla de acuerdo a los diseños creados.

Objeto	Materiales	Herramientas	Semejanza con mi diseño
Nº 1			
Nº 2			
Nº 3			

- 4 Proponen cambios a sus diseños para mejorar su utilidad.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Al evaluar, se sugiere considerar los siguientes criterios:

- › Distingue el problema existente.
- › Realiza dibujos técnicos de los objetos que den solución al problema planteado.
- › Señala materiales con los cuales se construyen objetos tecnológicos.
- › Señala las herramientas utilizadas en la construcción de los objetos observados.
- › Propone cambios a sus diseños originales para aumentar su utilidad.

Ejemplo 2

OA_2

Planificar la elaboración de un objeto tecnológico, incorporando la secuencia de acciones, materiales, herramientas, técnicas y medidas de seguridad necesarias para lograr el resultado deseado, y discutiendo las implicancias ambientales de los recursos utilizados.

INDICADORES DE EVALUACIÓN

- › Organizan una secuencia con las acciones necesarias para la elaboración de un objeto tecnológico.
- › Seleccionan los materiales y las herramientas necesarias de acuerdo a cada una de las piezas o partes del objeto que se quiere elaborar.
- › Señalan las medidas de seguridad necesarias para elaborar un objeto tecnológico.

Actividad

- 1 Elaboran un listado de al menos cinco objetos que se puedan fabricar, utilizando solo un martillo, un atornillador, un alicate, una huincha de medir y una brocha.
- 2 Piensan en un objeto que se pueda construir utilizando todas las herramientas anteriores e identifican su proceso de construcción para completar el siguiente cuadro:

NOMBRE	MATERIALES	ACCIONES

- 3 Confeccionan en una hoja de oficio tres ilustraciones que den a conocer las medidas de seguridad a utilizar mediante la construcción del objeto.
Por ejemplo: Cubrir o amarrar el cabello antes de trabajar.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Al evaluar, se sugiere considerar los siguientes criterios:

- › Distingue la utilización de diferentes herramientas para la construcción de objetos tecnológicos.
- › Asocia la utilización de herramientas a un proceso de construcción determinado.
- › Selecciona un objeto que se elabora a partir de herramientas propuestas.
- › Identifica las fases de construcción de un objeto tecnológico, detallando su proceso.
- › Propone medidas de seguridad efectivas que sean coherentes con el trabajo a realizar.

Semestre 2

Unidad 3



Resumen de la unidad

PROPÓSITO

Se espera que los estudiantes apliquen las técnicas necesarias para elaborar de un producto y así obtener objetos o sistemas tecnológicos de calidad, ampliando sus capacidades para construir, fabricar, confeccionar o elaborar productos. Por medio de estos procesos, se favorece que puedan usar los materiales y las herramientas de manera efectiva; es decir, seleccionando los recursos precisos para la construcción de un objeto determinado, incluyendo sus experiencias previas y sus capacidades para resolver procedimientos técnicos. Además, se busca que prueben y evalúen la calidad y utilidad de los productos, usando criterios asociados a principios tecnológicos.

La unidad se puede abordar desde diferentes ámbitos tecnológicos (construcción, energías, transporte, salud, entretenimiento, bienes generales, vestuario, deportes, etc.) y tópicos de otras asignaturas (Matemática, Ciencias Naturales u otras), por lo que se sugiere explícitamente trabajar en conjunto con los Objetivos de Aprendizajes de ellas.

CONOCIMIENTOS PREVIOS

- › Soluciones tecnológicas.
- › Materiales y sus características.
- › Herramientas y uso en tareas específicas.
- › Construcción y elaboración de objetos.
- › Prueba de objetos de acuerdo criterios de funcionamiento, técnico y de seguridad.

PALABRAS CLAVE

Producto, sistema, elaboración, objetos, fases proceso construcción, materiales, herramientas, técnica, calidad, prueba, funcionamiento, criterios técnicos y de seguridad.

CONOCIMIENTOS

- › Sistemas tecnológicos
- › Herramientas de medición, marcado, trazado, unión, corte.
- › Materiales elaborados (papeles, tejidos, plásticos, cerámicos, etc.) y de desecho.
- › Propiedades estéticas en la elaboración de objetos.
- › Fortalezas, oportunidades, debilidades de un producto luego de su elaboración.
- › Criterios de funcionamiento, técnicos y de seguridad.

HABILIDADES

- › Aplicar fases del proceso de construcción o fabricación (preparación, unión y acabado de piezas).
- › Aplicar técnicas de conformación de objetos de forma sistemática en procesos de elaboración de productos.
- › Usar materiales y herramientas de forma segura.
- › Aplicar conocimiento técnico de uso y funcionamiento de objetos simples.
- › Trabajar de forma independiente y con otros, conformando equipos de trabajo cuando el desafío o tarea lo requiera.
- › Utilizar medidas de seguridad en relación con el tipo de trabajo realizado.
- › Evaluar la efectividad de un producto elaborado.

ACTITUDES

- › Demostrar disposición a trabajar en equipo, colaborar con otros y aceptar consejos y críticas.
- › Demostrar iniciativa personal y emprendimiento en la creación y diseño de tecnologías innovadoras.

Objetivos de Aprendizaje

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Se espera que los estudiantes sean capaces de:

INDICADORES DE EVALUACIÓN SUGERIDOS

Los estudiantes que han alcanzado este aprendizaje:

OA_3

Elaborar un objeto tecnológico para resolver problemas, seleccionando y demostrando dominio de:

- > **técnicas y herramientas para medir, marcar, cortar, unir, pintar, perforar, serrar, plegar y pegar, entre otras**
- > **materiales como papeles, cartones, maderas, fibras, plásticos, cerámicos, desechos, entre otros**

- > Usan las técnicas apropiadas para manipular herramientas específicas (reglas, tijera escolar, sierra de calar manual, entre otras).
- > Usan las técnicas y herramientas apropiadas para transformar materiales (medir, marcar, pegar, pintar, entre otras).
- > Usan los materiales apropiados para elaborar un objeto tecnológico específico (papeles, plásticos, cerámicos, entre otros).
- > Elaboran un objeto o sistema tecnológico, usando los materiales y las herramientas apropiados.
- > Elaboran un objeto tecnológico según requerimientos dados por el profesor, que permitan variaciones creativas (colores, tamaños, formas, entre otras).

OA_4

Probar y evaluar la calidad de los trabajos propios o de otros, de forma individual o en equipos, aplicando criterios de funcionamiento, técnicos, medioambientales y de seguridad, y dialogando sobre sus resultados e ideas de mejoramiento.

- > Ponen a prueba objetos de creación propia o de otros para determinar si cumple con su propósito.
- > Realizan pruebas, usando criterios de funcionamiento.
- > Evalúan objetos o sistemas tecnológicos con criterios técnicos, como la adecuación de materiales, terminaciones, estructura, entre otras.
- > Evalúan objetos o sistemas tecnológicos, usando criterios medioambientales.
- > Evalúan objetos o sistemas tecnológicos, usando criterios de seguridad.
- > Dialogan y señalan ideas para mejorar objetos tecnológicos, de forma individual y colaborativa.

Ejemplos de actividades

OA_3

Elaborar un objeto tecnológico para resolver problemas, seleccionando y demostrando dominio de:

- › técnicas y herramientas para medir, marcar, cortar, unir, pintar, perforar, serrar, plegar y pegar, entre otras
- › materiales como papeles, cartones, maderas, fibras, plásticos, cerámicos, desechos, entre otros

OA_4

Probar y evaluar la calidad de los trabajos propios o de otros, de forma individual o en equipos, aplicando criterios de funcionamiento, técnicos, medioambientales y de seguridad, y dialogando sobre sus resultados e ideas de mejoramiento.

1

El docente plantea a los alumnos el siguiente desafío: "Al transportar películas en formatos DVD o Blue ray en sus cajas originales, estos ocupan mucho espacio. Elabore un objeto que permita transportarlos en el menor espacio posible y sin dañarlos". Con paño lenci como material principal, seleccionan las herramientas y técnicas apropiadas para confeccionar sus soluciones. Para esto, preparan, unen y terminan las piezas de la siguiente forma:

- › miden con cinta métrica el tamaño del DVD
- › marcan el paño lenci con las medidas del DVD, asegurándose de que sea levemente más grande que él y las recortan
- › cosen dos moldes de paño lenci con puntada de ojal, dejando un espacio para introducir el DVD
- › agregan una presilla del mismo paño lenci, cosiendo un botón a cada lado, para evitar que caiga el DVD

Luego de hacer el trabajo, responden preguntas como:

- › ¿para qué tipo de CD sirve?
- › ¿cómo se utiliza? ¿se rayan los CD en el estuche? ¿se ahorra espacio?
- › ¿podrían haberse usado otros materiales y herramientas? ¿cuáles?
- › ¿qué dificultades se plantearon a lo largo de la elaboración?
- › ¿qué procedimiento creen que deberían repetir para obtener un mejor resultado? ¿cuál deberían evitar o cambiar?

📌 Observaciones al docente:

En cada actividad, se sugiere una solución al problema planteado; sin embargo, cada estudiante o grupo puede resolverla del modo que considere mejor. De todas formas, es importante que, en las actividades de elaboración de objetos o sistemas tecnológicos, sigan las fases del proceso de construcción: preparación, unión y acabado de piezas.

2

Los estudiantes manipulan diferentes clases de objetos (llaveros, anteojos, mochilas, mesas, juguetes, etcétera) y explican a sus compañeros cómo funcionan, para qué los usan y si les gustan

o no. Luego, el docente les indica que deben probar cada uno, usando criterios específicos de acuerdo la tabla de evaluación de un producto.

Objeto	Materiales de que está hecho	Funcionamiento	Medioambiental	Seguridad
Nombre del objeto	Observe y explore las características de los materiales con que está hecho.	Pregunte, indague y pruebe cómo funciona y para qué sirve el objeto.	Observe la relación del objeto con el entorno natural.	Observe, pruebe y compare los niveles de seguridad en su uso.

A partir de lo realizado en la tabla, redactan comentarios en relación con las pruebas realizadas en papel o procesador de texto. Luego, cada estudiante propone al menos un cambio que se le debiera hacer al objeto de acuerdo al criterio peor evaluado. Por ejemplo: si el alumno seleccionó un llavero y este tiene un lado con demasiado filo, debe detectar la peligrosidad de dicho lado, identificar el objeto como no seguro y sugerir mejoras.

Historia, Geografía y Ciencias Sociales

Describir la civilización maya.
(OA 1)

3

Los estudiantes resuelven el siguiente desafío planteado por el profesor: “Las antiguas civilizaciones americanas (mayas, aztecas e incas) usaban máscaras para sus rituales religiosos, sociales o políticos. Muchas veces las usaban para representar a un espíritu, divinidad o ser importante para ellos. Para conocer más de cerca cómo vivían estos rituales, elabore una máscara para realizar algún ritual religioso, social o político, inspirándose en las máscaras que usaban las antiguas civilizaciones americanas”. Utilizando una hoja de bloc (o papel maché), los estudiantes elaboran sus máscaras. Para esto:

- › miden sus rostros para obtener las medidas de la máscara
- › marcan la hoja de bloc con las medidas y recortan cuidadosamente el contorno de la máscara
- › recortan distintas rasgos faciales (cejas, boca, nariz, etcétera) de diarios y revistas y los pegan en sus máscaras
- › recortan o perforan el contorno de los ojos y unen un elástico en los costados

Para finalizar, responden preguntas como:

- › ¿para qué ritual sirve nuestra máscara?
- › ¿cómo se utiliza? ¿se mantiene sujeta durante el rito?
- › ¿podrían haberse usado otros materiales y herramientas? ¿cuáles? ¿por qué esos son los mejores?
- › ¿qué dificultades se plantearon a lo largo de la elaboración?
- › ¿qué procedimiento creen que deberían repetir para obtener un mejor resultado? ¿cuáles deberían evitar o cambiar?

Sitio del Museo de Arte precolombino: <http://precolombino.cl>

Ciencias Naturales

Describir por medio de modelos, que la Tierra tiene una estructura de capas con características distintivas en cuanto a su composición, rigidez y temperatura. (OA 15)

Ciencias Naturales

Proponer medidas de prevención y seguridad ante riesgos naturales en la escuela, la calle y el hogar, para desarrollar una cultura preventiva. (OA 17)

Matemática

Leer e interpretar pictogramas y gráficos de barra simple con escala y comunicar sus conclusiones. (OA 27)

4

El docente menciona que la Tierra se compone de tres capas, llamadas corteza, manto y núcleo. Luego los invita a elaborar un modelo de ellas, en el que se identifique claramente cada una de las capas con su:

- › nombre
- › profundidad aproximada
- › componentes principales

Los estudiantes elaboran su modelo con una pelota de plumavit o un cubo. Para finalizar, el docente les pregunta:

- › ¿lograron una representación de calidad? ¿cómo pueden estar seguros de ello?
- › ¿cumplieron con todos los requisitos del modelo?
- › ¿pintaron las capas con los colores adecuados?
- › ¿están todas las partes correctamente unidas?
- › ¿es posible hacer otra representación? ¿cómo?

R (Ciencias Naturales)

5

El profesor explica que Chile es uno de los países más sísmicos del mundo, por lo que hay que tomar las medidas necesarias en caso de que se produzca un temblor de gran magnitud. Los invita a elaborar objetos, o modificar otros, que permitan hacer frente a un sismo de este tipo. Deben considerar que el agua y la electricidad, dos servicios básicos, son los primeros en verse afectados. Igualmente, pueden elaborar un plan de acción frente a sismos y señalar las vías de escape.

R (Ciencias Naturales)

! Observaciones al docente:

Se sugiere visitar la página de Estudio Geológicos de los Estados Unidos (USGS); ahí hay un mapa con los últimos sismos en el mundo en tiempo real.

<http://earthquake.usgs.gov/earthquakes/map/>

6

Los estudiantes seleccionan un objeto de uso cotidiano, como mochilas, lentes, zapatos, juguetes u otros. Lo observan detenidamente y realizan mejoras respecto de su funcionamiento, seguridad, materiales con los que está construido, etcétera; o crean otra herramienta completamente nueva que cumpla la misma función. Luego elaboran y aplican una breve encuesta para conocer la calidad del objeto en cuanto a su funcionamiento, su seguridad y sus características técnicas.

Registran los datos en una tabla y realizan gráficos de barras para graficar los principales resultados. A partir de ellos, emiten juicios respecto del impacto del objeto creado en los usuarios.

R (Matemática)

📌 Observaciones al docente:**› Seguridad en el uso de internet**

Se sugiere tener un reglamento del uso seguro de internet, con ideas, como descargar aplicaciones únicamente de sitios oficiales y con la presencia del docente, no enviar datos personales (fotos, direcciones, nombres teléfonos, correos, edad, etc.), no abrir mails de desconocidos, rechazar spams, mantener la clave en secreto y cambiarla de vez en cuando, no creer en regalos ni ofertas, tener dos direcciones de mails, no dar tu mail con facilidad y nunca a desconocidos, si te molestan, no responder y avisar a un adulto, entre otras.

› Respeto a la propiedad intelectual

A los estudiantes se les debe educar en el respeto por la protección de los derechos de los autores o creadores de los recursos que se publican en la web, como los documentos, las películas, la música, las imágenes, los artículos, entre otros, citando su autor o dirección encontrada en internet.

Ejemplos de evaluación

Ejemplo 1

OA_3

Elaborar un objeto tecnológico para resolver problemas, seleccionando y demostrando dominio de:

- › técnicas y herramientas para medir, marcar, cortar, serrar, plegar y pegar, entre otras
- › materiales como papeles, cartones, maderas, fibras, plásticos, cerámicos, desechos, entre otros

INDICADORES DE EVALUACIÓN

- › Usan las técnicas apropiadas para manipular herramientas específicas (reglas, tijera escolar, sierra de calar manual, entre otras).
- › Usan las técnicas y herramientas apropiadas para transformar materiales (medir, marcar, pegar, pintar, entre otras).
- › Elaboran un objeto o sistema tecnológico, usando los materiales y las herramientas apropiados.

Actividad

Construir una casa rectangular para perros pequeños (como la de la imagen), de 40 centímetros de ancho, 50 centímetros de alto y de 1 metro de profundidad.



Se deben considerar todos los materiales necesarios para el abrigo y la protección del animal (cartón, telas, plásticos).

Tareas:

- 1 Seleccione materiales y herramientas necesarias para la elaboración de la casa.
- 2 Fabrique la casa con los elementos seleccionados.
- 3 Una vez finalizada la construcción, muestre por medio de fichas cada uno de las técnicas usadas en la construcción.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Al evaluar, se sugiere considerar los siguientes criterios:

- › Distingue y selecciona los materiales y las herramientas necesarios para el confort del animal dentro de la casa.
- › Mide y marca las piezas para cortar.
- › Corta los materiales sin salirse de sus marcas.
- › Construye la casa con las herramientas seleccionadas.
- › Elabora la casa presentada en el desafío.

LISTA DE COTEJO DEL PROCESO DE CONSTRUCCIÓN

Nº	Indicadores	SÍ	NO
1	Elaboran un objeto tecnológico		
2	Utilizan materiales adecuados para elaborar el objeto.		
3	Utilizan las herramientas adecuadas para intervenir un material.		
4	Marcen piezas para armar el objeto.		
5	Aplican técnicas de corte en las piezas marcadas.		
6	Aplican técnicas de unión que aseguran la resistencia del objeto.		
7	Aplican terminaciones al objeto.		

Ejemplo 2

OA_4

Probar y evaluar la calidad de los trabajos propios o de otros, de forma individual o en equipos, aplicando criterios de funcionamiento, técnicos, medioambientales y de seguridad, y dialogando sobre sus resultados e ideas de mejoramiento.

INDICADORES DE EVALUACIÓN

- › Realizan pruebas usando criterios de funcionamiento.
- › Evalúan objetos o sistemas tecnológicos, usando criterios técnicos como adecuación de materiales, terminaciones, estructura, entre otras.

Actividad

Observe los siguientes objetos y responda:



- 1 ¿Cuál es la función principal de estos objetos?
- 2 ¿Por qué están elaborados con distintos materiales?
- 3 Elabore un listado de pruebas técnicas y de funcionamiento a los tres objetos para probar su calidad. Mencione las ventajas y desventajas de cada uno.
- 4 Aplique pruebas de seguridad a los tres objetos y registre los resultados.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Al evaluar, se sugiere considerar los siguientes criterios:

- › Identifica la función principal de los objetos.
- › Distingue los materiales usados en la elaboración de los objetos.
- › Identifica las diferencias al utilizar distintos materiales para un mismo objeto.
- › Plantea diferentes acciones que permiten identificar la calidad de un objeto.
- › Prueba objetos, aplicando criterios de funcionamiento, técnicos, medioambientales y de seguridad.

Semestre 2

Unidad 4



Resumen de la unidad

PROPÓSITO

Se espera que los estudiantes apliquen las habilidades adquiridas en cuanto a diseñar, planificar, elaborar, probar y evaluar por medio de procesos tecnológicos que surgen de una o más necesidades que se deben satisfacer. Las necesidades se plantean como una oportunidad, problema o desafío que se puede resolver de diferentes maneras. En este sentido, se promueve la búsqueda de información, la representación gráfica, la planificación, los procesos de elaboración, la prueba de productos y el análisis crítico de los procesos. Pueden explorar diferentes opciones de llegar a una solución que satisfaga una necesidad, dibujando, usando materiales, herramientas y las TIC, en el contexto del trabajo colaborativo y en equipo.

La unidad se aborda haciendo conexiones con distintas disciplinas, las cuales pueden desafiar al estudiante para llevar adelante un proyecto tecnológico real y contextualizado con su cotidianidad escolar.

CONOCIMIENTOS PREVIOS

- › Diseño (vistas principales, croquis, boceto) de productos tecnológicos.
- › Técnicas básicas de preparación, unión y acabado de piezas.
- › Materiales y sus características.
- › Herramientas y técnicas básicas de manejo.
- › Principios tecnológicos (funcionamiento, técnicos y de seguridad).

PALABRAS CLAVE

Vistas, planificación, fases del proceso de construcción, técnica, prueba, funcionamiento y medioambiental.

CONOCIMIENTOS

- › Soluciones tecnológicas.
- › Vistas principales de un objeto.
- › Planificación del proceso de elaboración de productos.
- › Construcción o elaboración de productos.

- › Herramientas de medición, marcado, trazado, unión y corte.
- › Materiales elaborados (papeles, tejidos, plásticos, cerámicos, etc.) y de desecho.
- › Criterios de funcionamiento, técnicos, medioambientales y de seguridad.

HABILIDADES

- › Crear diseños de objetos a partir de productos existentes para resolver problemas simples o aprovechar oportunidades.
- › Organizar el trabajo previo a la elaboración de objetos.
- › Distinguir un problema o situación problemática y darle solución por medio de un diseño tecnológico.
- › Aplicar fases del proceso de construcción o fabricación (preparación, unión y acabado de piezas).
- › Usar materiales y herramientas de forma segura.
- › Aplicar conocimiento técnico de uso y funcionamiento de objetos simples.
- › Trabajar de forma independiente y con otros, conformando equipos de trabajo cuando el desafío o tarea lo requiera.

ACTITUDES

- › Demostrar curiosidad por el entorno tecnológico, y disposición a informarse y explorar sus diversos usos, funcionamiento y materiales.
- › Demostrar disposición a desarrollar su creatividad, experimentando, imaginando y pensando divergentemente.
- › Demostrar disposición a trabajar en equipo, colaborar con otros y aceptar consejos y críticas.
- › Demostrar iniciativa personal y emprendimiento en la creación y diseño de tecnologías innovadoras.
- › Demostrar un uso seguro y responsable de internet, cumpliendo las reglas entregadas por el profesor y respetando los derechos de autor.

Objetivos de Aprendizaje

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Se espera que los estudiantes sean capaces de:

INDICADORES DE EVALUACIÓN SUGERIDOS

Los estudiantes que han alcanzado este aprendizaje:

OA_1

Crear diseños de objetos o sistemas tecnológicos simples para resolver problemas:

- > desde diversos ámbitos tecnológicos y tópicos de otras asignaturas
- > representando sus ideas a través de dibujos a mano alzada, dibujo técnico o usando TIC
- > explorando y transformando productos existentes

- > Distinguen un problema u oportunidad que refleja una necesidad específica en un ámbito tecnológico determinado (fuentes de energía, contaminación, viviendas).
- > Comparan las características físicas y de funcionamiento de objetos o sistemas tecnológicos existentes.
- > Formulan ideas que permitan modificar objetos o sistemas ya existentes (quitan, agregan o no quitan ni agregan partes).
- > Dibujan objetos tecnológicos que den respuesta a un problema por medio de croquis, bocetos y las vistas principales (alzado, planta y perfil).

OA_2

Planificar la elaboración de un objeto tecnológico, incorporando la secuencia de acciones, materiales, herramientas, técnicas y medidas de seguridad necesarias para lograr el resultado deseado, y discutiendo las implicancias ambientales de los recursos utilizados.

- > Señalan secuencia de acciones para obtener un producto.
- > Organizan las fases del proceso de elaboración de un producto (preparación, unión y acabado de piezas).

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Se espera que los estudiantes sean capaces de:

INDICADORES DE EVALUACIÓN SUGERIDOS

Los estudiantes que han alcanzado este aprendizaje:

OA_3

Elaborar un objeto tecnológico para resolver problemas, seleccionando y demostrando dominio de:

- › **técnicas y herramientas para medir, marcar, cortar, unir, pintar, perforar, serrar, plegar y pegar, entre otras**
- › **materiales como papeles, cartones, maderas, fibras, plásticos, cerámicos, desechos, entre otros**

- › Usan las técnicas apropiadas para manipular herramientas específicas (reglas, tijeras escolares, sierra de calar manual, entre otras).
- › Usan las técnicas y herramientas apropiadas para transformar materiales.
- › Usan los materiales apropiados para elaborar un objeto tecnológico específico.
- › Elaboran un objeto o sistema tecnológico, usando los materiales y las herramientas apropiados.
- › Elaboran un objeto tecnológico según requerimientos dados por el profesor, que permitan variaciones creativas (colores, tamaños, formas, entre otras).

OA_4

Probar y evaluar la calidad de los trabajos propios o de otros, de forma individual o en equipos, aplicando criterios de funcionamiento, técnicos, medioambientales y de seguridad, y dialogando sobre sus resultados e ideas de mejoramiento.

- › Prueban un producto, considerando criterios de funcionamiento, técnicos, medioambientales y de seguridad.
- › Fundamentan los resultados obtenidos a partir de un proceso de elaboración de productos.

Ejemplos de actividades

OA_1

Crear diseños de objetos o sistemas tecnológicos simples para resolver problemas:

- > desde diversos ámbitos tecnológicos y tópicos de otras asignaturas
- > representando sus ideas a través de dibujos a mano alzada, dibujo técnico o usando TIC
- > explorando y transformando productos existentes

OA_2

Planificar la elaboración de un objeto tecnológico, incorporando la secuencia de acciones, materiales, herramientas, técnicas y medidas de seguridad necesarios para lograr el resultado deseado, y discutiendo las implicancias ambientales de los recursos utilizados.

OA_3

Elaborar un objeto tecnológico para resolver problemas, seleccionando y demostrando dominio de:

- > técnicas y herramientas para medir, marcar, cortar, unir, pintar, perforar, serrar, plegar y pegar, entre otras
- > materiales como papeles, cartones, maderas, fibras, plásticos, cerámicos, desechos, entre otros

OA_4

Probar y evaluar la calidad de los trabajos propios o de otros, de forma individual o en equipos, aplicando criterios de funcionamiento, técnicos, medioambientales y de seguridad, y dialogando sobre sus resultados e ideas de mejoramiento.

Alternativas de problemas a resolver con objetos o sistemas tecnológicos

Los estudiantes resuelven uno o más problemas con objetos o sistemas tecnológicos. Según las herramientas y materiales disponibles, cada uno puede seleccionar una solución distinta, aplicando los pasos de diseño, selección de materiales, herramientas y técnicas, elaboración y pruebas de calidad. El profesor tiene libertad para seleccionar los problemas o plantear otros nuevos; asimismo, se puede agregar, omitir y/o cambiar pasos según el problema a trabajar.

Se sugiere plantear problemas como:

- > Invente un sistema tecnológico que permita reutilizar o disminuir el gasto de agua en su hogar.
Sitio que promueve el cuidado del agua:
<http://www.aprendizajeverde.net/temas/cuidado-del-agua>
R (Ciencias Naturales)
- > A partir de los diseños de artefactos de vuelo de Leonardo da Vinci, elaboran uno de sus prototipos, siguiendo las fases del proceso tecnológico.
R (Ciencias Naturales)
- > Invente un instrumento elaborado con material de desecho, para tocarlo y formar una banda con sus compañeros.
Sitio que orienta la realización de instrumentos musicales con material de desecho:
<http://www.manualidadesplus.com/2011/04/como-hacer-instrumentos-musicales-con.html>
R (Música)
- > Invente un objeto para calentar comida en lugares sin electricidad y sin combustibles fósiles.
R (Ciencias Naturales)
- > Invente un objeto o un sistema tecnológico que permita guardar y ordenar objetos de uso diario dentro de la sala de clases.
R (Historia, Geografía y Ciencias Sociales)

OA_1

Crear diseños de objetos o sistemas tecnológicos simples para resolver problemas:

- › desde diversos ámbitos tecnológicos y tópicos de otras asignaturas,
- › representando sus ideas a través de dibujos a mano alzada, dibujo técnico o usando TIC
- › explorando y transformando productos existentes

Desarrollo de un problema

En grupos de tres integrantes, piensen en el diseño del objeto considerando las siguientes características:

- › El objeto debe permitir guardar cosas de forma ordenada.
- › Las cosas guardadas deben ser de fácil acceso.
- › Las dimensiones deben ser adecuadas al lugar de la sala donde se ubicará.
- › La mitad del objeto debe estar elaborado con materiales de desecho.

Usen internet para buscar, localizar y comparar objetos de similar función existentes en el mercado.

Dibujen de forma individual un boceto de la solución propuesta.

Considerando los diseños individuales, dibujen sobre papel cuadriculado la solución final, utilizando las vistas principales.

OA_2

Planificar la elaboración de un objeto tecnológico, incorporando la secuencia de acciones, materiales, herramientas, técnicas y medidas de seguridad necesarios para lograr el resultado deseado, y discutiendo las implicancias ambientales de los recursos utilizados.

Señalen las tareas a realizar para elaborar el objeto, indicando los plazos y los responsables de cada una.

Completen las fases del plan de construcción.

FASES DEL PROCESO	Preparación de piezas	Uniones de piezas	Acabado de piezas
MATERIALES			
HERRAMIENTAS			
TÉCNICAS			
MEDIDAS DE SEGURIDAD			

OA_3

Elaborar un objeto tecnológico para resolver problemas, seleccionando y demostrando dominio de:

- › técnicas y herramientas para medir, marcar, cortar, unir, pintar, perforar, serrar, plegar y pegar, entre otras
- › materiales como papeles, cartones, maderas, fibras, plásticos, cerámicos, desechos, entre otros

Elaboren el objeto, utilizando los materiales, las herramientas, las técnicas y los procedimientos incorporados en el plan de construcción.

OA_4

Probar y evaluar la calidad de los trabajos propios y de otros, de forma individual o en equipos, aplicando criterios técnicos, medioambientales y de seguridad, y dialogando sobre sus resultados e ideas de mejoramiento.

Expliquen para qué sirve y cómo funciona el objeto construido.

Prueben y evalúen el objeto construido y completen la siguiente tabla:

CRITERIO	PRUEBA	RESULTADO
Técnico	¿Cuántas piezas lo componen? ¿De qué materiales está construido? ¿Qué otros objetos cumplen la misma función?	
Medioambiental	¿Los materiales usados son contaminantes? ¿Cuáles son las consecuencias medioambientales de su uso?	
Seguridad	¿Es seguro el uso del objeto? ¿Qué riesgo para la seguridad de las personas implica su uso?	

Considerando la prueba del objeto, describan los posibles aspectos a mejorar de acuerdo al resultado obtenido.

📌 Observaciones al docente:

- › Respeto a la propiedad intelectual

A los estudiantes se les debe educar en el respeto por la protección de los derechos de los autores o creadores de los recursos que se publican en la web, como los documentos, las películas, la música, las imágenes, los artículos, entre otros, citando su autor o la dirección encontrada en internet.

Ejemplos de evaluación

Respecto del diseño

OA_1

Crear diseños de objetos o sistemas tecnológicos simples para resolver problemas:

- › desde diversos ámbitos tecnológicos y tópicos de otras asignaturas
- › representando sus ideas a través de dibujos a mano alzada, dibujo técnico o usando TIC
- › explorando y transformando productos existentes

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- › Formulan ideas de diseño.
- › Representan gráficamente bocetos individuales de la solución.
- › Dibujan las vistas principales de la solución final.

Respecto del uso de TIC

OA_7

Usar internet y buscadores para localizar, extraer, evaluar y almacenar información, considerando la seguridad de la fuente.

CRITERIO DE EVALUACIÓN

Usan internet para buscar información de objetos similares existentes en el mercado.

Respecto de la planificación del proyecto

OA_2

Planificar la elaboración de un objeto tecnológico, incorporando la secuencia de acciones, materiales, herramientas, técnicas y medidas de seguridad necesarias para lograr el resultado deseado, y discutiendo las implicancias ambientales de los recursos utilizados.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- › Señalan tareas a realizar en función del tiempo.
- › Organizan materiales, herramientas, técnicas y medidas de seguridad en el plan de construcción

Respecto de los procesos de construcción

OA_3

Elaborar un objeto tecnológico para resolver problemas, seleccionando y demostrando dominio de:

- › técnicas y herramientas para medir, marcar, cortar, unir, pintar, perforar, serrar, plegar y pegar, entre otras
- › materiales como papeles, cartones, maderas, fibras, plásticos, cerámicos, desechos, entre otros

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- › Construyen un objeto de acuerdo al diseño previo.
- › Usan materiales y herramientas de acuerdo al plan de construcción.
- › Aplican técnicas de acuerdo a cada fase del plan de construcción.

Respecto del objeto construido

OA_4

Probar y evaluar la calidad de los trabajos propios o de otros, de forma individual o en equipos, aplicando criterios de funcionamiento, técnicos, medioambientales y de seguridad, y dialogando sobre sus resultados e ideas de mejoramiento.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- › Explican el funcionamiento del objeto.
- › Prueban el objeto construido, aplicando criterios técnicos, medioambientales y de seguridad.
- › Describen algún aspecto a mejorar del objeto construido

Bibliografía

BIBLIOGRAFÍA PARA EL DOCENTE

Ciencia y tecnología

- ACEVEDO DÍAZ, J.A. (2004). *Educación tecnológica desde una perspectiva CTS*. Madrid: Centro de Altos Estudios Universitarios de la OEI.
- FOUREZ, G. (2005). *Alfabetización científica y tecnológica*. Buenos Aires: Colihue.
- FRAIOLI, L. (1999). *Historia de la ciencia y la tecnología: el siglo de la ciencia*. Madrid: Editex.
- FUENTES, A. (2005). *Tecnología y ciencia (aprender ciencia y aplicar tecnología)*. Montevideo: Arquetipo.
- GRUPO CULTURAL (2007). *Tecnología aplicada*. Madrid: Cultural.
- INET (2005). *Algo más sobre la tecnología. Colección "La tecnología se instala en la escuela"*. Tomo 2. Buenos Aires: Serie Educación Tecnológica. Ministerio de Educación Ciencia y Tecnología.

Creatividad e innovación

- GALCERÁN, M. Y DOMÍNGUEZ, M. (1997). *Innovación tecnológica y sociedad de masas*. Madrid: Síntesis.

Didáctica y proyectos de aplicación

- AGUAYO, D. Y LAMA, J.R. (1998). *Didáctica de la tecnología*. Madrid: Tébar.
- ALEMÁN, F. (2000). *Tecnología: guía didáctica y metodológica*. Madrid: Paraninfo.
- BAZO, R., TRICÁIRO, H. Y SCHEINEIR, E. (1998). *Tecnología 4: 2º ciclo EGB*. (2ª edición). Argentina: AZ.
- BONARDI, C. DRUDI, S. Y MIGUEL, P. (2007). *Tecnología 4 EGB*. (1ª edición). Argentina: Copiar.
- BRAVO, N. (1997). *Tecnología*. España: Editex.
- CARRERA, D. (2010). *Tecnología: investigación y buenas prácticas*. Barcelona: Graó.
- CARVAJAL, L. (1995). *Fundamentos de tecnología*. Cali: FAID (Fundación para Actividades de Investigación Y Desarrollo).
- CERVERA, D. (2010). *Didáctica de la tecnología*. Barcelona: Graó.
- CERVERA, D. (2010). *Tecnología. Complementos de formación disciplinares*. Barcelona: Graó.

- DIKER, G. Y TERIGI, F. (1997). *La formación de maestros y profesores: hoja de ruta*. Buenos Aires: Paidós.
- DOVAL, L. (1998). *Tecnología. Estrategia didáctica*. Buenos Aires: Conicet.
- ELTON, F. (2003). *Hacia una participación efectiva y responsable en el quehacer tecnológico del país*. Chile: Mineduc.
- FAINHOLC, B. (2000). *Formación del profesorado para el nuevo siglo: aportes de la tecnología educativa apropiada*. Buenos Aires: Lumen.
- FERNÁNDEZ R. Y VIGIL, R. (2001). *Tecnología 3*. Madrid: Anaya.
- FERRARO, R. Y LERCH, C. (1997). *Qué es qué en tecnología. Manual de uso*. Buenos Aires: Granica.
- GRAU, J. (1995). *Tecnología y educación*. Buenos Aires: Fundec.
- LOSÚA, M. (1999). *Tecnología con experiencias probadas*. Buenos Aires: Betina.
- MARPEGAN, C., MANDÓN, M. Y PINTOS, J.C. (2000). *El placer de enseñar tecnología*. Buenos Aires: Novedades Educativas.
- MAUTINO, J. (2008). *Didáctica de la educación tecnológica*. Buenos Aires: Bonum.
- RODRÍGUEZ, J. (1997). *Tecnología e industria: Realidades alcanzables*. Madrid: Esic.
- ZABALA, H.R. Y LEDO DE ALBISU, S. (1998). *Tecnología para docentes (aplicación al primer ciclo de la EGB)*. Argentina: Magisterio del Río de la Plata.

Diseño gráfico

- DORMER, P. (1993). *El diseño desde 1945*. Barcelona: Destino.

Evaluación de los aprendizajes

- UNIDAD DE CURRÍCULUM Y EVALUACIÓN, MINISTERIO DE EDUCACIÓN (2009). *Evaluación de los aprendizajes*. Chile: Mineduc.

Proyectos de aplicación y manualidades escolares

- GAY, A. Y FERRERAS, M.A. (1998). *La educación tecnológica. Aportes para su implementación*. Buenos Aires: Prociencia.

- JACOMY, B. (1992). *Historia de las técnicas*. Buenos Aires: Losada.
- MARCHISIO, A. Y PINTOS, J.C. (2003). *Educación tecnológica. Trabajos de enseñanza y aprendizaje*. Buenos Aires: PubliFadecs.
- TIPPELT, R. Y LINDERMANN, H. (2001). *El método de proyectos*. Comunidad Económica Europea: Marfil.

Tecnología de la Información y Comunicación

- AGUIAR, H. (2007). *El futuro no espera. Políticas para desarrollar la sociedad del conocimiento*. (1ª edición). Buenos Aires: La Crujía.
- BARBA, C. Y CAPELLA, S. (2010). *Ordenadores en las aulas. La clave es la metodología*. Barcelona: Graó.
- CABERO, J. (2007). *Nuevas tecnologías aplicadas a la educación*. Madrid: McGraw-Hill.
- CARNEIRO, R. TOSCANO, J. Y DÍAZ, T. (2008). *Los desafíos de las TIC para el cambio educativo*. España: OEI en colaboración con Fundación Santillana.
- COBO, C. Y PARDO, H. (2007). *Planeta Web 2.0. Inteligencia colectiva o medios fastfood*. Flasco México, Barcelona/México D.F.: Grup de Recerca d'Interaccions Digitals, Universitat de Vic.
- DOMINICK, J. (2007). *La dinámica de la comunicación masiva: los medios en la era digital*. México: McGraw-Hill.
- LITWIN, E. (2005). *Tecnologías educativas en tiempos de internet*. Buenos Aires: Amorrortu.
- LÓPEZ, G. Y CIUFFOLI, C. (2012) *Facebook es el mensaje: oralidad, escritura y después*. Buenos Aires: La Crujía.
- MÉNDEZ, R. (2003). *Educando en valores a través de ciencia, tecnología y sociedad*. Bilbao: Desclée de Brouwer.
- MENDOZA, J. (2011). *El canon digital. La escuela y los libros en la cibercultura. (Edición facsimilar)*. Buenos Aires: La Crujía.

BIBLIOGRAFÍA PARA EL ESTUDIANTE

Tecnología e inventos

- AVERBUJ, E.G., COHAN, A.S. Y MARTÍNEZ, S.M. (1998). *Tecnología I*. Buenos Aires: Santillana Polimodal.

- DAYNES, K. (2008). *Vivir en el espacio*. Santiago: Océano.
- DEDE, C. (2000). *Aprendiendo con tecnología*. Buenos Aires: Paidós.
- DOMÉNICO, L., TADDEI, M. Y ZANON, E. (2006). *Las máquinas de Leonardo*. Madrid: Susaeta.
- FERNÁNDEZ, N. Y LÓPEZ, J. (2003). *Tecnología*. Madrid: Anaya.
- FRAIOLI, L. (1999). *La historia de la tecnología*. Madrid: Editex.
- GÓMEZ, T. (2007). *El libro de los pioneros: la conquista del conocimiento*. Barcelona: Océano.
- VARIOS AUTORES (2010). *A descubrir y conocer la magia de la tecnología*. Montevideo: Lexus.

Ciencia y tecnología

- CHAVERRA DE AYALA, D. (2003). *Tecnología constructiva 1*. Madrid: Susaeta.
- REEVES, H. (1997). *La más bella historia del mundo*. Andrés Bello.

Diseño gráfico

- ZOLLNER, F. (2011). *Leonardo da Vinci: obra pictórica y gráfica completa*. Barcelona: Taschen.

Medioambiente

- MURPHY, G. (2009). *El cambio climático: ¿qué podemos hacer?* Madrid: Susaeta.
- SANZ, I. Y MARTÍ, M. (2007). *Medioambiente, Manitas Artísticas*. Ed. Parramón.
- FRITH, A. (2011). *El reciclaje y la basura*. Ed. Usborne.

Tecnologías de la Información y Comunicación

- DUSSEL, I. (2012). *TIC y educación: aprender y enseñar en la cultura digital*. Buenos Aires: Fundación Santillana.

SITIOS WEB RECOMENDADOS

DISEÑO Y DIBUJO TÉCNICO

- Introducción y actividades prácticas de dibujo técnico.
http://www.iesalquibla.net/TecnoWeb/dibujo/dibujo_index.htm

- › Dibujo técnico e introducción a la visualización de piezas.
<http://www.dibujotecnico.com/saladeestudios/practicasytest/normalizacion/reprendequer/lvisupiezasD/index.php>
- › Dibujo técnico y obtención de las principales vistas de un objeto.
http://ntic.educacion.es/w3/eos/MaterialesEducativos/mem2002/geometria_vistas/index2.htm
- › Evaluación práctica de la obtención de vistas de un objeto tecnológico.
http://contenidos.educarex.es/mci/2007/15/testexpgraf2/vistas/vistas_all/vistas_all.html
- › Animación de las principales vistas de un objeto.
<http://profesores.illasaron.com/profesores/tecnologia/animacion-vistas.swf>

MATERIALES Y HERRAMIENTAS

- › La madera: tipos, propiedades, herramientas y proceso de obtención.
http://www.iesalquibla.net/TecnoWeb/madera/madera_index.htm
- › Materiales, herramientas, máquinas, procesos e instrumentos.
<http://es.scribd.com/doc/16641441/Educacion-Tecnologica-Materiales->
- › La madera y sus principales derivados.
http://www.oupe.es/es/Secundaria/Tecnologias/proyadarvemotriztecnologiasnacional/Galeria%20documentos/TECNO_1_interiores.pdf
- › Actividades de aplicación a nivel conceptual relacionadas con la madera.
http://contenidos.educarex.es/mci/2007/15/testmad2/mad_all/mad_all.html
- › Descripción y uso de algunos materiales usados en la elaboración de objetos simples.
http://iesodrapisuera.centros.educa.jcyl.es/sitio/upload/Consumer_Puntas_2.swf
- › Principales propiedades de los materiales metálicos.
<http://www.colmenesiano.org/departamentos/tecnol/1%C2%BA%20eso/metales/metalespropiedades.swf>
- › Obtención, tipos y familias de los plásticos.
<http://www.slideshare.net/nKabbul/materiales-los-plsticos>

MEDIOAMBIENTE

- › Recuperación de los envases metálicos.
<http://www.ecoacero.com/pagina.php?id=49>

- › El ciclo del acero: transformación, aplicación y reciclaje.
<http://www.apta.com.es/otua/otuaesp.html>
- › Laboratorio virtual de trabajo con madera.
<http://conteni2.educarex.es/mats/19253/contenido/>

ESTRUCTURAS

- › Unidad didáctica sobre las estructuras.
<http://thales.cica.es/rd/Recursos/rd99/ed99-0053-02/contenido/estructuras.htm>
- › Conceptualización y ejemplos de los tipos de estructuras resistentes.
http://www.colmenesiano.org/departamentos/tecnol/1%C2%BA%20eso/estruct/Trab_rec.pdf

PROYECTOS Y SERVICIOS

- › Proyecto asociado a la construcción de un servicio.
http://www.educarchile.cl/Portal.herramientas/nuestros_sitios/buscandoelnorte/activi/nb1/tecnol/zoo.htm
- › Actividades sobre necesidades, proyectos y procesos tecnológicos.
http://www.iesalquibla.net/TecnoWeb/tecnologia/tecnologia_index.htm
- › Sitio con diferentes creaciones con papel de diario.
<http://es.paperblog.com/una-casita-de-juegos-hecha-con-periodicos-1355838/>
- › Proyectos de aplicación e integración con las ciencias.
<http://www.tryscience.org/es/home.html>

MECANISMOS

- › Proyectos mecánicos de tecnología.
http://www.iesmarenostrom.com/departamentos/tecnologia/mecaneso/mecanica_basica/index.htm
- › Sitio con aplicaciones y ejercicios prácticos sobre máquinas y mecanismos.
http://www.juntadeandalucia.es/averroes/recursos_informaticos/andared02/maquinas/
- › Proyectos mecánicos de tecnología.
http://www.iesmarenostrom.com/departamentos/tecnologia/mecaneso/mecanica_basica/index.htm
- › Ejercicios de aplicación que demuestran el funcionamiento de las poleas y engranajes.
<http://concurso.cnice.mec.es/cnice2006/material022/index.html>

INFORMÁTICA. HARDWARE Y SOFTWARE

- › Ejemplos de software tecnológico.
<http://www.educaciontecnologica.cl/software.htm>
- › Informática. Hardware y software.
http://www.iesalquibla.net/TecnoWeb/informatica/informatica_index.htm
- › Actividades relacionadas con el uso del procesador de texto.
<http://www.ite.educacion.es/formacion/materiales/6/cd2010/>
- › Cursos gratuitos, con ejercicios, videotutoriales y evaluaciones para aprender sobre Word.
<http://www.aulaclie.es/word2007/index.htm>
- › Conceptos básicos de internet, estrategias de búsqueda y seguridad en su uso.
<http://www.ite.educacion.es/formacion/materiales/69/cd/>
- › Curso de internet con ejercicios, videotutoriales y evaluaciones.
<http://www.aulaclie.es/internet/index.htm>
- › Indicaciones de cómo realizar una presentación sencilla en PowerPoint.
<http://www.youtube.com/watch?v=ur6csKpRvF8&feature=youtu.be>
- › Uso responsable de internet.
<http://www.internetsegura.cl>
<http://www.pantallasamigas.net>
<http://www.infanciaytecnologia.com/>
<http://www.etiquetassinproblemas.com/>
<http://www.cibermanagers.com/>
- › Web de sistemas de creación y alojamiento.
www.blogger.com
www.es.wordpress.com
www.lacoctelera.com
www.spaces.live.com
- › Portales web para generar wikis.
www.es.wikipedia.org
www.wikimedia.org
www.madripedia.es
- › Portales web que permiten realizar búsquedas en internet.
www.google.com
www.kratia.com
www.altavista.com
www.yahoo.com
www.netscape.com
- › Portales web con diferentes aplicaciones en línea.
www.eyeshispano.com
www.tractis.com
- › Portales web para compartir videos.
www.youtube.com
www.vimeo.com
www.daleplay.com
- › Portales web para compartir fotos.
www.flickr.com
www.pikeo.com
www.picasa.google.com
www.smilebox.com
- › Portales web con recomendaciones de contenidos.
www.pandora.com
www.mystrands.com
- › Portales web para presentar información.
www.prezi.com
www.spicynodes.org
www.wordle.net/
www.glogster.com
- › Portales web con servidores de correo electrónico.
www.gmail.com
www.hotmail.com
www.icqmail.com
www.live.com
- › Portales web con líneas de tiempo.
<http://www.timetoast.com> <http://timerime.com>
<http://www.dipity.com>
<http://www.tecnologiadiaria.com/descargas/Excel-Timeline-Template.xls>

MUSEOS Y LUGARES DE VISITA

- › Sitio web del Museo de Ciencia y Tecnología.
www.corpdicyt.cl
- › MIM – Museo Interactivo Mirador.
www.mim.cl
- › Sitio del Planetario de Chile USACH.
<http://www.planetariochile.cl/>

EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES

- › Presentación sobre evaluación de los aprendizajes.
<http://www.slideshare.net/anamalinrich/evaluacion-en-educacion-tecnologica-presentation>

Anexos

Anexo 1

Glosario

ÁMBITO TECNOLÓGICO

Sistema específico propio de la actividad humana. El ámbito tecnológico hace posible la relación, la agrupación y la articulación de diferentes tipos de tecnología con una organización y un propósito común, sea para obtener un producto o para brindar un servicio.

ACTIVIDADES PRODUCTIVAS

Proceso por medio del cual la actividad del hombre transforma los insumos como materias primas, recursos naturales y otros.

BARRA DE BÚSQUEDA

Componente que poseen todos los navegadores, con el cual el usuario indica la dirección de la página web a la que quiere acceder.

BOCETO

Ilustración esquemática que carece de detalles y, en la mayoría de los casos, no posee terminaciones. Su objetivo es simbolizar ideas, pensamientos o conceptos, sin preocuparse por la estética. Por eso, generalmente se realiza sobre cualquier clase de hoja y sin necesidad de disponer de instrumentos de dibujo auxiliares.

BUSCADOR

Página web en la que se ofrece consultar una base de datos en la cual se relacionan direcciones de páginas web con su contenido.

CROQUIS

Diseño básico, rústico, carente de precisiones y detalles. Por lo general, consiste en una ilustración, un esquema o gráfico que se confecciona a simple vista, sin apelar a elementos de precisión geométrica.

DIBUJO A MANO ALZADA

Es el sistema de representación gráfica más simple utilizado para expresar una idea, el cual no precisa de instrumentos para ello (regla, escuadra, compás, entre otras). Solo se usa lápiz y goma.

DISEÑO

Boceto, bosquejo o esquema que se realiza mentalmente o en un soporte material, antes de concretar la producción de algo. El término también se emplea para referirse a la apariencia de ciertos productos en cuanto a sus líneas, forma y funcionalidades.

EFICIENCIA

Operar de modo que los recursos se utilicen de la forma más adecuada.

ESTÉTICA	Aspecto exterior de un objeto tecnológico.
-----------------	--------------------------------------------

HERRAMIENTA	Instrumento que permite realizar ciertos trabajos. Estos objetos fueron diseñados para facilitar la realización de una tarea mecánica que requiere del uso de cierta fuerza. El destornillador, la pinza y el martillo son herramientas.
--------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

HERRAMIENTAS ESTÁNDAR	La barra de herramientas Estándar contiene los botones para los comandos más usados del computador, llamados estándar.
------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

INNOVACIÓN	Consiste en convertir las ideas y el conocimiento en productos, procesos o servicios nuevos, o mejorar los existentes, haciendo que se adapten mejor a las necesidades del mercado.
-------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

MATERIALES	Conjunto de elementos que son necesarios para actividades o tareas específicas. Dentro del nivel se encuentran los papeles, textiles, plásticos, cuero, maderas, alambres, entre otros.
-------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

NAVEGADOR	En el ámbito de la tecnología, un navegador o navegador web es un programa informático que permite visualizar la información contenida en una página web, ya sea alojada en internet o en un servidor local.
------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

NORMAS DE SEGURIDAD	Conjunto de medidas destinadas a proteger y prevenir accidentes en el desarrollo de acciones tendientes a la consecución de una meta.
----------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

OBJETO TECNOLÓGICO	Objeto creado o intervenido por las personas para satisfacer una necesidad, facilitar una tarea o proporcionar una solución a determinadas situaciones o problemas.
---------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

PALABRAS CLAVE	En buscadores de internet, las palabras clave son una colección de palabras usadas para encontrar páginas web, que resultan en una página de resultados de búsqueda. La elección de las palabras clave justas determina el éxito de una búsqueda en un buscador de internet.
-----------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

PLANTILLAS DE DISEÑO	Página pre-desarrollada que se emplea para crear nuevas páginas con el mismo diseño, patrón o estilo.
-----------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------

PLANIFICACIÓN	Es el proceso de definir el curso de acción y los procedimientos requeridos para alcanzar los objetivos y metas. El plan establece lo que hay que hacer para llegar al estado final deseado.
----------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

PRODUCTO TECNOLÓGICO	Es el resultado de un proceso tecnológico. Pueden ser objetos, bienes o servicios.
-----------------------------	------------------------------------------------------------------------------------

PROCESO DE ELABORACIÓN	Un proceso es la sucesión de diferentes fases o etapas de una actividad. También se puede definir como el conjunto de acciones sucesivas realizadas con la intención de conseguir un resultado en el transcurso del tiempo.
-------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

PROCESADOR DE TEXTOS	Aplicación informática que permite crear y editar documentos de texto en una computadora.
-----------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------

PROYECTO	Conjunto articulado y coherente de actividades orientadas a alcanzar uno o varios objetivos. Debe seguir una metodología definida, para lo cual se requiere de un equipo de personas, recursos y planificación.
-----------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

SISTEMAS TECNOLÓGICOS	Surgen a partir de la relación y la interacción entre diferentes elementos para solucionar un problema, satisfacer una necesidad u obtener un resultado.
------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

SOLUCIONES TECNOLÓGICAS	Son las respuestas humanas a las diferentes necesidades, problemas, oportunidades y/o demandas en los diferentes ámbitos tecnológicos. Estas respuestas resultan en la creación o la modificación de objetos, servicios o sistemas.
--------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

SOFTWARE DE PRESENTACIÓN	Un programa de presentación es un paquete de software usado para mostrar información, normalmente por medio de una serie de diapositivas.
---------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

TÉCNICA	Conjunto de conocimientos aplicados a la creación de productos, que considera procedimientos, estrategias y formas de control. Se espera que se obtenga un resultado de acuerdo al objetivo propuesto.
----------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Anexo 2

Materiales, herramientas y recursos TIC 3° y 4°

Es importante considerar los materiales, herramientas y recursos TIC que se disponen para el desarrollo de la clase, para favorecer la manipulación, la experimentación, el dominio y la incorporación de habilidades técnicas para su uso en facilitar los aprendizajes. A continuación se detallan algunos materiales, herramientas y recursos TIC necesarios para la clase de Tecnología:

MATERIALES

Papeles

- › cartulina
- › hojas de bloc
- › papel celofán
- › papel crepé
- › papel kraft
- › papel lustre
- › papel metálico
- › papel volantín

Cartones

- › cartón blando
- › cartón corrugado
- › cartón forrado
- › cartón piedra

Plásticos

- › bolsa plástica
- › botón
- › elástico
- › mica
- › plumavit
- › tevinil

Fibras y géneros

- › algodón
- › cáñamo
- › franela
- › hilo de coser
- › hilo de pita
- › lana
- › paño lenci

Maderas

- › madera aglomerada

- › madera terciada
- › pino

Metal

- › alambres
- › alfileres
- › clavos
- › clips
- › placas de cobre
- › tornillos

Cerámicos

- › yeso
- › cerámica
- › cera para modelar
- › masilla
- › engrudo

Desechos

- › papeles de revistas y diarios
- › cilindros de cartón
- › palitos de fósforo
- › cáscaras de frutos secos
- › velas comunes
- › alambres y cables
- › tarros y latas
- › cartones de diversos tamaños
- › botellas, vasos y platos plásticos
- › género de diversos tamaños

HERRAMIENTAS

Medir

- › regla

- › escuadra
- › transportador

Trazar

- › lápices de colores
- › lápiz grafito
- › plumón a base de alcohol

Cortar

- › alicata
- › tijeras

Serrar

- › sierra escolar

Limar

- › lija de papel
- › lija metálica

Golpear

- › martillo simple o universal

Unir

- › aguja
- › cinta adhesiva
- › cola fría
- › pegamento en barra

RECURSOS TIC

Dispositivos electrónicos

- › cámaras de foto
- › cámaras de video
- › computador de escritorio
- › computador portátil

- > impresora
- > memorias flash
- > radio
- > reproductor VHS, DVD, Bluera
- > tableta
- > televisor

Software

- > editores de imagen
- > editores de video

- > educativos e interactivos
- > navegadores web
- > ofimática
- > programas de correo electrónico

Recursos que favorecen la práctica docente

- > cámaras de foto y video digital
- > computador

- > escáner
- > impresora
- > lectores/grabadores ópticos (cd, dvd)
- > memorias flash (pendrive, tarjetas sd)
- > pizarra digital interactiva
- > proyector de imagen y video
- > redes inalámbricas

Anexo 3

Evaluación del proceso de diseño y planificación

El siguiente instrumento se aplica con la intención de recoger información respecto del proceso de diseño y planificación. Los indicadores sugeridos son generales y deben adaptarse según la naturaleza de los proyectos, problemas, necesidades o problemas a resolver.

L = Logrado **ML** = Medianamente logrado **NL** = No logrado

INDICADORES	L	ML	NL
Respecto del diseño			
Describen las especificaciones técnicas de la solución, de acuerdo al problema.			
Describen las partes de la solución de acuerdo al problema.			
Realizan un boceto a mano alzada de la solución.			
Dibujan una perspectiva isométrica (30°) de la solución.			
Dibujan una perspectiva caballera (45°) de la solución.			
Dibujan la vista de elevación o alzado del objeto.			
Dibujan la vista de planta del objeto.			
Dibujan la vista lateral del objeto.			
Respecto de la planificación			
Seleccionan los materiales que requieren para el proceso de elaboración.			
Seleccionan las herramientas que requieren para el proceso de elaboración.			
Describen los recursos que requieren para el proceso de elaboración.			
Planifican las actividades del proceso de elaboración en una carta Gantt.			
Definen al interior del equipo los roles que se requieren para elaborar un producto.			
Completan plan de elaboración de un producto:			
› Unión de piezas.			
› Preparación de piezas.			
› Acabado de piezas.			

Evaluación de la elaboración y prueba de un objeto

El siguiente instrumento se aplica con la intención de recoger información respecto del proceso de elaboración de un objeto y el producto final.

L = Logrado **ML** = Medianamente logrado **NL** = No logrado

INDICADORES	L	ML	NL
Respecto del proceso de elaboración			
1 Preparación de piezas:			
› miden, marcan y trazan piezas			
› cortan, usando herramienta apropiada			
› cortan, siguiendo los trazos			
› ordenan y clasifican las piezas			
2 Unión de piezas:			
› arman el objeto, usando piezas apropiadas			
› unen las piezas de manera que queden fijas			
› aplican pegamento sin excesos			
3 Acabado de piezas:			
› aplican terminaciones al objeto			
› realizan decoraciones al objeto			
Respecto del producto elaborado			
Se relaciona con el diseño inicial			
Es resistente (terminaciones sólidas)			
Funciona de acuerdo a la idea original			
Impacta positivamente en el medioambiente			

Evaluación del proceso tecnológico

El siguiente instrumento se aplica con la intención de recoger información respecto del proceso tecnológico general, desde la identificación de problemas hasta la prueba del objeto. Los indicadores pueden variar de acuerdo a las características de los problemas a resolver.

L = Logrado **ML** = Medianamente logrado **NL** = No logrado

INDICADORES	L	ML	NL
Identifican situaciones problemáticas.			
Describen necesidades y problemas.			
Investigan y buscan información.			
Proponen alternativas de solución.			
Buscan conjuntamente soluciones.			
Seleccionan diferentes recursos de acuerdo al tipo de solución.			
Planifican y organizan las tareas.			
Elaboran productos siguiendo un plan.			
Usan técnicas para transformar materiales.			
Usan técnicas para manipular herramientas.			
Distinguen errores en el proceso y los recogen como experiencia.			
Aplican pruebas a los productos obtenidos.			
Aplican mejoras a los productos obtenidos.			

Evaluación del trabajo en equipo

A continuación se presenta una pauta en la que se resumen algunos indicadores para evaluar el trabajo en equipo para la obtención de un producto. Se sugiere que el docente elabore los indicadores de acuerdo a la realidad del curso, la naturaleza del proyecto y sus necesidades.

L = Logrado **ML** = Medianamente logrado **NL** = No logrado

INDICADORES	L	ML	NL
Se comprometen con las metas y los propósitos del grupo.			
Aportan con ideas al grupo.			
Respetan los compromisos y acuerdos adquiridos.			
Cumplen con las tareas asignadas.			
Demuestran interés por asumir responsabilidades.			
Organizan el tiempo de trabajo para responder a los compromisos.			
Cooperan con los demás integrantes del grupo.			
Contribuyen a conseguir acuerdos y consensos en las decisiones.			
Se responsabilizan por los resultados obtenidos.			

*Instrumento adaptado de Mautino (2008) para la evaluación del trabajo en equipo.

Evaluación de un software

El siguiente instrumento se aplica con la intención de recoger información respecto de la elaboración de una presentación. Para efectos de este ejemplo, se han presentado indicadores que evalúan una presentación en Microsoft PowerPoint. Los indicadores pueden modificarse según la intención de la presentación.

L = Logrado **ML** = Medianamente logrado **NL** = No logrado

INDICADORES	L	ML	NL
Presentación en PowerPoint			
Presenta el tema y los objetivos de la presentación.			
Presenta una portada.			
El contenido de las diapositivas se puede leer desde cualquier lugar de la sala de clases.			
Las ideas y los argumentos están bien fundamentados en los recursos presentados.			
La presentación contiene imágenes y textos.			
El texto está escrito sin errores ortográficos.			
Los colores y tipos de letra permiten una lectura adecuada de las diapositivas, resultando claras para el lector.			
La presentación incorpora animaciones.			
La presentación tiene un formato que organiza la información.			
La presentación contiene un cierre o una conclusión.			

DIBUJO CON INSTRUMENTOS



Alumno/a:

Lámina n°:

Diseño:

VISTAS PRINCIPALES DE UN OBJETO

ALZADO / ELEVACIÓN	LATERAL / PERFIL IZQUIERDO	
PLANTA		
Alumno/a:	Lámina n°:	Diseño:

Formatos para planificar

CARTA GANTT

Nombre del Proyecto:					
Meses		Mayo			
Semanas		1	2	3	4
Nº	Actividades				
1					
2					
3					
4					

DISTRIBUCIÓN DE ROLES O ACTIVIDADES

Nombre del Proyecto:					
Nº	Tiempo / Semanas	1	2	3	4
	Actividades				
1					
2					
3					
4					

MATERIALES Y COSTOS

Nombre del Proyecto:			
Materiales	Cantidad	Costo	Proveedor

PLAN DE CONSTRUCCIÓN O FABRICACIÓN

Nombre del Proyecto:				
Fases del proceso	Materiales	Herramientas	Técnicas	Medidas de seguridad
Preparación de piezas				
Unión de piezas				
Acabado de piezas				

Anexo 5

Progresión de objetivos de aprendizaje de Tecnología de 1º a 6º básico

EJE 1: DISEÑAR

Emprendimiento

NIVEL 1º BÁSICO

Crear diseños de objetos tecnológicos, representando sus ideas a través de dibujos a mano alzada o modelos concretos, desde sus propias experiencias y tópicos de otras asignaturas, con orientación del profesor.

NIVEL 2º BÁSICO

Crear diseños de objetos tecnológicos, representando sus ideas a través de dibujos a mano alzada o modelos concretos, desde ámbitos cercanos y tópicos de otras asignaturas, con orientación del profesor.

NIVEL 3º BÁSICO

Crear diseños de objetos o sistemas tecnológicos simples para resolver problemas:

- › desde diversos ámbitos tecnológicos y tópicos de otras asignaturas
- › representando sus ideas por medio de dibujos a mano alzada, modelos concretos o usando TIC
- › explorando y combinando productos existentes

EJE 2: HACER

Materiales, herramientas y equipos

NIVEL 1º BÁSICO

Distinguir las tareas para elaborar un objeto tecnológico, identificando los materiales y las herramientas necesarias en cada una de ellas para lograr el resultado deseado.

NIVEL 2º BÁSICO

Organizar las tareas para elaborar un objeto tecnológico, distinguiendo las acciones, los materiales y las herramientas necesarias para lograr el resultado deseado.

NIVEL 3º BÁSICO

Planificar la elaboración de un objeto tecnológico, incorporando la secuencia de acciones, materiales, herramientas, técnicas y medidas de seguridad necesarias para lograr el resultado deseado.

Elaborar un objeto tecnológico según las indicaciones del profesor, seleccionando y experimentando con:

- › técnicas y herramientas para medir, cortar, plegar, unir, pegar, pintar, entre otras
- › materiales como papeles, fibras, plásticos, desechos, entre otros

Elaborar un objeto tecnológico según indicaciones del profesor, seleccionando y experimentando con:

- › técnicas y herramientas para medir, cortar, plegar, unir, pegar, pintar, entre otras
- › materiales como papeles, cartones, fibras, plásticos, desechos, entre otros

Elaborar un objeto tecnológico para resolver problemas, seleccionando y demostrando dominio de:

- › técnicas y herramientas para medir, marcar, cortar, plegar, unir, pegar, pintar, entre otras
- › materiales como papeles, cartones, fibras, plásticos, cerámicos, desechos, entre otros

NIVEL 4º BÁSICO	NIVEL 5º BÁSICO	NIVEL 6º BÁSICO
<p>Crear diseños de objetos o sistemas tecnológicos simples para resolver problemas:</p> <ul style="list-style-type: none"> › desde diversos ámbitos tecnológicos y tópicos de otras asignaturas › representando sus ideas por medio de dibujos a mano alzada, dibujo técnico o usando TIC › explorando y transformando productos existentes 	<p>Crear diseños de objetos o sistemas tecnológicos para resolver problemas o aprovechar oportunidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> › desde diversos ámbitos tecnológicos y tópicos de otras asignaturas › representando sus ideas por medio de dibujos a mano alzada, dibujo técnico o usando TIC › analizando y modificando productos 	<p>Crear diseños de objetos y sistemas tecnológicos para resolver problemas o aprovechar oportunidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> › desde diversos ámbitos tecnológicos determinados y tópicos de otras asignaturas › representando sus ideas por medio de dibujos a mano alzada, dibujo técnico o usando TIC › innovando con productos

NIVEL 4º BÁSICO	NIVEL 5º BÁSICO	NIVEL 6º BÁSICO
<p>Planificar la elaboración de un objeto tecnológico, incorporando la secuencia de acciones, materiales, herramientas, técnicas y medidas de seguridad necesarias para lograr el resultado deseado, y discutiendo las implicancias ambientales de los recursos utilizados.</p>	<p>Planificar la elaboración de objetos tecnológicos, incorporando la secuencia de acciones, materiales, herramientas, técnicas y medidas de seguridad necesarias o alternativas para lograr el resultado deseado, discutiendo las implicancias ambientales y sociales de los recursos utilizados.</p>	<p>Planificar la elaboración de objetos o servicios tecnológicos, incorporando la secuencia de acciones, tiempos, costos y recursos necesarios o alternativos para lograr el resultado deseado, y discutiendo las implicancias ambientales y sociales de los elementos considerados.</p>
<p>Elaborar un objeto tecnológico para resolver problemas, seleccionando y demostrando dominio de:</p> <ul style="list-style-type: none"> › técnicas y herramientas para medir, marcar, cortar, unir, pintar, perforar, serrar, plegar y pegar, entre otras. › materiales como papeles, cartones, maderas, fibras, plásticos, cerámicos, desechos, entre otros 	<p>Elaborar un producto tecnológico para resolver problemas y aprovechar oportunidades, seleccionando y demostrando dominio en el uso de:</p> <ul style="list-style-type: none"> › técnicas y herramientas para medir, marcar, cortar, unir, pegar, mezclar, lijar, serrar, perforar y pintar, entre otras › materiales como papeles, cartones, maderas, fibras, plásticos, cerámicos, metales, desechos, entre otros 	<p>Elaborar un producto tecnológico para resolver problemas y aprovechar oportunidades, seleccionando y demostrando dominio en el uso de:</p> <ul style="list-style-type: none"> › técnicas y herramientas para medir, marcar, cortar, unir, pegar, perforar, mezclar, lijar, serrar y pintar, entre otras › materiales como papeles, cartones, maderas, fibras, plásticos, cerámicos, metales, desechos, entre otros

EJE 3: PROBAR**NIVEL 1º BÁSICO**

Probar y explicar los resultados de los trabajos propios y de otros, de forma individual o en equipos, dialogando sobre sus ideas e identificando lo que podría hacerse de otra manera.

NIVEL 2º BÁSICO

Probar y explicar los resultados de los trabajos propios y de otros, de forma individual o en equipos, dialogando sobre sus ideas y señalando cómo podría mejorar el trabajo en el futuro.

NIVEL 3º BÁSICO

Probar y evaluar la calidad de los trabajos propios o de otros, de forma individual o en equipos, aplicando criterios técnicos, medioambientales y de seguridad y dialogando sobre sus resultados e ideas de mejoramiento.

EJE 4: TIC**NIVEL 1º BÁSICO**

Usar software de dibujo para crear y representar ideas por medio de imágenes, guiados por el docente.

NIVEL 2º BÁSICO

Usar software de dibujo para crear y representar diferentes ideas por medio de imágenes.

NIVEL 3º BÁSICO

Usar software de presentación para organizar y comunicar ideas para diferentes propósitos.

Explorar y usar una variedad de software educativos (simuladores, libros digitales, interactivos y creativos, entre otros) para lograr aprendizajes significativos y una interacción apropiada con las TIC.

Usar procesador de textos para crear, editar y guardar información.

Usar procesador de textos para crear, editar, dar formato y guardar información.

Usar internet para acceder y extraer información, siguiendo las indicaciones del profesor y considerando la seguridad de la fuente.

Usar internet y buscadores para localizar, extraer y almacenar información, considerando la seguridad de la fuente.

NIVEL 4° BÁSICO	NIVEL 5° BÁSICO	NIVEL 6° BÁSICO
<p>Probar y evaluar la calidad de los trabajos propios o de otros, de forma individual o en equipos, aplicando criterios de funcionamiento, técnicos, medioambientales y de seguridad, y dialogando sobre sus resultados e ideas de mejoramiento.</p>	<p>Probar y evaluar la calidad de los trabajos propios o de otros, de forma individual o en equipos, aplicando criterios de funcionamiento, técnicos, medioambientales, estéticos y de seguridad, y dialogando sobre sus resultados e ideas de mejoramiento.</p>	<p>Probar y evaluar la calidad de los trabajos propios o de otros, de forma individual o en equipos, aplicando criterios de funcionamiento, técnicos, medioambientales, estéticos y de seguridad, dialogando sobre sus resultados y aplicando correcciones según corresponda.</p>
NIVEL 4° BÁSICO	NIVEL 5° BÁSICO	NIVEL 6° BÁSICO
<p>Usar software para organizar y comunicar ideas e información con diferentes propósitos, mediante:</p> <ul style="list-style-type: none"> › programas de presentación para mostrar imágenes, diagramas y textos, entre otros › hojas de cálculo para ordenar datos y elaborar gráficos simples 	<p>Usar software para organizar y comunicar los resultados de investigaciones e intercambiar ideas con diferentes propósitos, mediante:</p> <ul style="list-style-type: none"> › programas de presentación para mostrar imágenes, diagramas y textos, entre otros › hojas de cálculo para elaborar tablas de doble entrada y elaborar gráficos de barra y línea, entre otros 	<p>Usar software para organizar y comunicar los resultados de investigaciones e intercambiar ideas con diferentes propósitos, mediante:</p> <ul style="list-style-type: none"> › programas de presentación para mostrar imágenes, diagramas y textos, entre otros › hojas de cálculo para elaborar tablas de doble entrada y diseñar gráficos de barra simple y doble, circulares y de línea, entre otros
<p>Usar procesador de textos para crear, editar, dar formato, incorporar elementos de diseño y guardar un documento.</p>	<p>Usar procesador de textos para crear, editar, dar formato, incorporar elementos de diseño y guardar un documento.</p>	<p>Usar procesador de textos para crear, editar, dar formato, incorporar elementos de diseño, revisar y guardar un documento.</p>
<p>Usar internet y buscadores para localizar, extraer, evaluar y almacenar información, considerando la seguridad de la fuente.</p>	<p>Usar internet y comunicación en línea para compartir información de diferente carácter con otras personas, considerando la seguridad de la fuente y las normas de privacidad.</p>	<p>Usar internet y comunicación en línea para compartir y publicar información de diferente carácter con otras personas, considerando la seguridad de la fuente y las normas de privacidad y de uso.</p>

En este programa se utilizaron las tipografías **Replica Bold** y **Digna** (tipografía chilena diseñada por Rodrigo Ramírez) en todas sus variantes.

Se imprimió en papel couché opaco (de 130 g para interiores y 250 g para portadas) y se encuadernó en lomo cuadrado, con costura al hilo y hot melt.



Ministerio de
Educación

Gobierno de Chile