

LA ASIGNATURA DE TECNOLOGÍA Y LAS TIC EN EL CURRÍCULUM ESCOLAR CHILENO.

EJEMPLOS DE APLICACIÓN:

- **ROBÓTICA EDUCATIVA**
- **DESARROLLO SUSTENBABLE**

El siguiente texto expone el nuevo enfoque de la asignatura de *Tecnología* en Chile a partir del año 2013, la cual se desarrolla principalmente en dos grandes ejes:

- *1er Eje: Diseñar, hacer y probar, vinculadas al proceso tecnológico.*
- *2do Eje: TIC (Tecnología de la Información y Comunicación)*

Asimismo se podrán encontrar en este documento a modo de ejemplos de aplicación, dos formas de llevar a cabo esta propuesta mediante la:

- *Robótica educativa*
- *Sostenibilidad*

LA ASIGNATURA DE TECNOLOGÍA EN EL CURRÍCULUM ESCOLAR CHILENO

Contexto

La asignatura de Tecnología es 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 Currículum Nacional le brinden.

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.

- I. Diseñar, hacer y probar.*
- II. Tecnologías de la información y comunicación (TIC).*

La estrategia empleada para abordar estos ejes, con sus correspondientes objetivos durante el año escolar, es a través de cuatro Unidades didácticas.

La primera unidad de cada programa de Tecnología de 1° a 6° de educación básica promueve en forma especial que los estudiantes utilicen funciones asociadas al empleo de las TIC, como el uso de software y la exploración en Internet. 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, lo cual 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.

ASPECTOS QUE COMPONEN LA CLASE DE TECNOLOGÍA.

Necesidades a solucionar.

La tecnología puede ser entendida como “una actividad social centrada en el saber hacer que, mediante el uso racional, organizado, planificado y creativo de los recursos materiales, y la información propia de un grupo humano, en una cierta época, brinda respuestas a las necesidades y a las demandas sociales en lo que respecta a la producción, distribución y uso de bienes y servicios.” (http://www.tecnologia-tecnica.com.ar/index_archivos/Page401.htm)

La tecnología de esta forma nace de necesidades, responde a demandas e implica el planteamiento y la solución de problemas concretos, ya sea de las personas, empresas, instituciones, o del conjunto de la sociedad.

Esto significa que detrás de la satisfacción de cada necesidad humana (alimentación, transporte, información, vivienda, recreación, etc.) se encuentra la acción de la tecnología. Esta situación conlleva generar una completa “cultura tecnológica”, así como también desarrollar una actitud crítica frente a ella.

- **Situaciones problemáticas cotidianas**

Resolver un problema, en el contexto de la educación tecnológica, es fuertemente indispensable desde edades tempranas, para la mejora en el comportamiento de los alumnos como ciudadanos. Esto permitirá en el alumno un comportamiento adulto crítico, reflexivo y comprometido con la realidad del contexto local, regional y nacional.

El resolver problemas supone un método que propone un “resolver haciendo”, pero que no termina en el hecho de hacer por hacer, sino que está acompañado de un momento de análisis y reflexión. Apunta a profundizar y resignificar los contenidos.

- **Conexión entre disciplinas**

De acuerdo a las orientaciones de los actuales programas de Tecnología, el texto digital presenta problemas que deben solucionar los alumnos asociados a 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.

Dado que uno de los énfasis de las Bases Curriculares de Tecnología corresponde a la interdisciplinariedad, es decir, la conexión con otras asignaturas, la aplicación de los contenidos de este texto es una oportunidad para establecer relaciones entre todas las asignaturas del Currículum Nacional, de forma de potenciar y profundizar los aprendizajes.

- **Creatividad**

Si bien se acepta sin discusión que la educación tecnológica es una actividad eminentemente creativa, cuando se comienza a considerar la naturaleza de la creatividad para generar soluciones a las necesidades detectadas, se presentan interrogantes y polémicas.

- **Valores**

El desarrollo y la aplicación de la tecnología tiene aspectos positivos y negativos dado que toda opción tecnológica puede producir, además del beneficio buscado, daños sociales o ecológicos. En consecuencia, su enseñanza y desarrollo deben estar indisolublemente asociados a los valores a promover en sus clases.

- **Competencias**

“En el ámbito de la tecnología y más específicamente en el campo de la Educación Tecnológica, aprender a resolver problemas apunta a generar competencias que permitan al individuo desempeñarse en la sociedad de manera autónoma”

- **Integración**

Para hacer más significativo cada desafío y problema que los estudiantes deban resolver mediante la tecnología, es necesario que se contextualice a través de tópicos de las Ciencias Naturales, las Artes Visuales, la Historia y la Geografía, así como cualquier otra asignatura, y se aprovechen las múltiples alternativas en los Objetivos de Aprendizaje para desarrollarlos en forma conjunta.

PROCESO TECNOLÓGICO PARA SOLUCIONAR PROBLEMAS COTIDIANOS

- **DISEÑAR Y PLANIFICAR**

Diseño

Es el proceso previo de configuración mental en la búsqueda de una solución. Se trata de plasmar el pensamiento de la solución mediante esbozos, dibujos, bocetos o esquemas. Antes de dibujar nos debemos fijar en los materiales, las técnicas y su análisis en diferentes sentidos, por ejemplo:

¿Qué forma tiene? (Análisis morfológico)

¿Qué función cumple? (Análisis funcional)

¿Cuáles son sus elementos y cómo se relacionan? (Análisis estructural)

¿Cómo está elaborado y de qué materiales? (Análisis tecnológico)

¿Qué valor tiene? (Análisis económico)

¿En qué se diferencia de objetos equivalentes? (Análisis comparativo)

¿Cómo está relacionado con su entorno? (Análisis relacional)

¿Cómo está vinculado a la estructura sociocultural y las demandas sociales? (Análisis del surgimiento y evolución histórica)

- **Planificación**

La planificación es un proceso que tiene como característica la interdependencia de cada uno de sus componentes o etapas.

En la producción de un objeto tecnológico están involucradas distintas etapas, que por tener una estrecha relación entre sí, dependen unas de otras. En la planificación de la producción de este objeto se incluyen las siguientes etapas:

1. Descripción de tareas involucradas en la producción.
2. Organización de trabajo.
3. Cálculo de costos de producción.
4. Determinación de procedimientos.

Probar y evaluar

Hacer

Las operaciones se pueden definir como una administración de las tareas de producción, es decir, organizar en forma adecuada cada etapa de la producción de modo que se pueda obtener de una mejor manera los bienes o productos que se construyen.

Para poder trabajar eficazmente en la elaboración de un objeto, hay que tener un buen conocimiento de las propiedades de los materiales que se van a emplear.

El uso de materiales también implica saber su manipulación, por ejemplo:

- Saber cómo se cortan, doblan o pegan.
- Qué técnicas son las más apropiadas para utilizar distintos materiales.
- Cuáles son las posibilidades de combinación entre sí.

Cada uno de los materiales utilizados, por sus características, implica el uso de herramientas específicas.

- Conocer las normas de seguridad para que el trabajo se desarrolle de la manera más adecuada, cuidando la integridad de las personas que hacen el trabajo y de aquellas que las rodean. Se consideran tres ámbitos importantes como el aseo y orden del espacio, manipulación de herramientas -como usar guantes, lentes, etc- y la manipulación de materiales.

Evaluar

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

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 Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC).

El desarrollo de estas habilidades permiten al estudiante utilizar las tecnologías con el objetivo de apoyar sus procesos de aprendizaje, pues a través de 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 los estudiantes 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.

Algunos claros ejemplos posibles de desarrollo de estos aspectos lo son:

a) La robótica educativa

La Robótica pedagógica al ser una disciplina integradora de las distintas áreas del conocimiento, tiene como objetivo instituir las tecnologías en ambientes de aprendizaje mediante la adquisición de habilidades tanto científicas como tecnológicas para la resolución de problemas, siempre partiendo de la realidad imaginando, formulando, construyendo y experimentando soluciones.

La robótica pedagógica, privilegia el aprendizaje inductivo y por descubrimiento guiado, asegurándose que se diseñen y experimenten un conjunto de “situaciones didácticas constructoras” (Ruiz Velasco, 2008) enmarcadas en las corrientes pedagógicas, se inscriben en la teoría cognoscitivista, con procesos constructivistas dando importancia al error como detonador de alternativas de solución y activo (tanto intelectual como motor sensorial).

De acuerdo a Ruiz Velasco (2008), las principales bondades cognoscitivas de la Robótica pedagógica son:

- Integración de distintas áreas del conocimiento.
- Operación con objetos manipulables, favoreciendo el paso de lo concreto a lo abstracto.
- Apropriación de distintos lenguajes (gráfico, icónico, matemático, natural, etc.) como si se tratara de lenguaje matemático.
- Operación y control de distintas variables de manera síncrona (repetición del esquema de integración y uso de diferentes variables al mismo tiempo).
- Desarrollo de un pensamiento sistémico y sistemático (desarrollo de estructuras cognitivas, visualización de un todo formado por parte independientes que se alimentan entre sí).

- Construcción y prueba de sus propias estrategias de adquisición de conocimiento mediante orientación pedagógica.
- Creación de entornos de aprendizaje (interacción alumno - computadora – Robot – Profesor).
- Aprendizaje del proceso científico y de la representación y modelación matemática (manejo concreto de las variables controlables y manipulables).
- Creación de un ambiente de aprendizaje lúdico y heurístico.

b) Desarrollo sostenible o sustentable:

Desarrollo sostenible o sustentable, término aplicado al desarrollo económico y social que permite hacer frente a las necesidades del presente sin poner en peligro la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades.

Un problema que se presenta cuando se trata de alzar el desarrollo sustentable o sostenible es el de la distribución desigual de los recursos. Algunos de ellos como el agua, el carbón o el petróleo no están distribuidos homogéneamente en todo el planeta. Tampoco la intensidad del consumo de estos recursos es homogénea, y existen grandes diferencias entre países e incluso entre habitantes de un mismo país.

¿Cómo podrán revertirse estas diferencias para lograr una explotación racional de los recursos naturales?

Este problema persiste todavía sin encontrar solución. Pero un desarrollo que utilice recursos renovables y que pueda mantenerse sin peligro de agotar las reservas es, al menos en un nivel teórico, bastante prometedor y constituirá el desafío de las generaciones futuras.

- Conocer y proponer soluciones que reviertan esta situación, retransformando este sistema en uno circular. Entendiéndolo como un proceso integral que exige a todos los actores de esta sociedad compromisos y responsabilidades.
- Identificar los actores: Sociedad - economía y medio ambiente
- El proceso o ciclo de bienes y servicios: a.- extracción b.- producción c.- distribución d.- consumo e.- descarte
- Identificar el impacto ambiental provocado por la acción del hombre en:
- La economía de los materiales, la creación de Energías convencionales y alternativas, la extracción recursos naturales y producción de materias primas que se producen.