

Material de recopilación y
direccionamiento para el
desarrollo de capacidades de
alumnos y alumnas del ciclo
básico de las escuelas
técnicas de la provincia de
Buenos Aires

Secuencia Didáctica Para el Taller del Ciclo Básico

www.tecnologia-tecnica.com.ar

Profesor: Néstor Horacio Castiñeira

Colaboración

Profesor: David Antonio Viegas Barros

Secuencia Didáctica Para el Taller del Ciclo Básico

Material de recopilación y direccionamiento para el desarrollo de capacidades de alumnos y alumnas del ciclo básico de las escuelas técnicas de la provincia de Buenos Aires

GUÍA PARA LA ELABORACIÓN DE UNA SECUENCIA DIDÁCTICA EN EL TALLER DEL CICLO BÁSICO BASADA EN RESOLUCIÓN DE SITUACIONES PROBLEMA.

Índice

INTRODUCCIÓN..... 3

La estructura de una secuencia- Línea de secuencias didácticas

ACTIVIDADES DE APERTURA.....6

Fase de estudio

La lectura tecnológica - Lectura disparadora - Análisis y comprensión del Texto seleccionado - Video de apoyo en relación al tema seleccionado - Planteo de la Problemática - Búsqueda y gestión de la información - Análisis y Contextualización del Problema.

ACTIVIDADES DE DESARROLLO.....24

Fase de creación

Propuesta de alternativas de solución - El diseño.

Fase de ejecución

Organización del trabajo - Construcción de modelos.

ACTIVIDADES DE CIERRE.....30

Fase de Evaluación

La evaluación del proyecto.

Fase de información y Documentación

Informe Técnico - Enseñanza de la escritura Tecnológica

EVALUACIÓN DE LA SECUENCIA DIDÁCTICA.....32

¿Para qué se evalúa? - ¿A quién se evalúa? - ¿Cuándo se evalúa? - ¿Qué se evalúa en el taller del Ciclo Básico? - Capacidades profesionales básicas - ¿Qué se evalúa cuando se evalúan capacidades en el taller del Ciclo Básico? - Los referenciales de evaluación del taller de Ciclo Básico - Los tipos de evidencias y las formas de obtenerlas en el proceso de evaluación –

LA ARTICULACIÓN DE LOS ESPACIOS DE FORMACIÓN EN LA RESOLUCIÓN DE SITUACIONES PROBLEMA.54

Articulación - La articulación en la perspectiva educativa - La articulación desde la perspectiva de la conducción de la escuela - La articulación desde la perspectiva del concepto de Tecnología - El carácter transversal de la educación tecnológica.

MOMENTO Y FORMA PARA PLANTEAR LA PROBLEMÁTICA.....64

Introducción

La elaboración de una secuencia didáctica es una tarea importante para organizar situaciones de aprendizaje que se desarrollarán en el trabajo de los/as estudiantes. El debate didáctico enfatiza que la responsabilidad del/la docente para proponer a sus alumno/as actividades secuenciadas que permitan establecer un clima de aprendizaje, ese es el sentido de la expresión actualmente de boga en el debate didáctico: centrado en el aprendizaje. Mientras la clase frontal establece una relación lineal entre quien emite información y quien la recibe, la teoría de las situaciones didácticas elaborada por Brousseau (2007) pone el énfasis en las preguntas e interrogantes que el docente propone al alumno, en la manera como recupera las nociones que estructuran sus respuestas, la forma como incorpora nuevas nociones, en un proceso complejo de estructuración/desestructuración/estructuración, mediante múltiples operaciones intelectuales tales como: hallar relaciones con su entorno, recoger información, elegir, abstraer, explicar, demostrar, producir, deducir entre otras, en la gestación de un proceso de aprendizaje.

El/la alumno/a aprende por lo que realiza, por la significatividad de la actividad llevada a cabo, por la posibilidad de integrar nueva información en concepciones previas que posee, por la capacidad que logra al verbalizar ante otros (la clase) la reconstrucción de la información.

Desde el punto de vista metodológico, existen una gran cantidad de herramientas procedimentales que se utilizan a la hora de trabajar en el taller de ciclo básico de nuestras escuelas técnicas; pero, la que encierra mayor nivel de integración operacional, es la que denominamos **Proyecto Tecnológico**, a partir de la cual es posible resolver problemas de manera eficiente y ordenada, desde un encuadre sistémico. Gran parte de la riqueza formativa de un proyecto tecnológico se halla en los modos y formas en el cómo los alumnos y alumnas llevan adelante las diferentes actividades necesarias para su concreción.

Por lo tanto, esta secuencia didáctica se trata de una organización pedagógica que dispone de un conjunto de actividades a lo largo de varias clases áulicas para abordar un tema o concepto o procedimiento, a través de una situación problema. La cantidad de clases que abarca el desarrollo de la secuencia didáctica se halla condicionada por el tema que se propone enseñar y el grupo áulico.

Aunque resulte obvio, no está de más recordar aquí que es muy importante que los proyectos a desarrollar en cada año del Ciclo Básico deber ser adecuados a las posibilidades, intereses, motivaciones y capacidades a desarrollar de lo/as alumno/as que los van a llevar a cabo y que la dinámica del Proyecto Tecnológico requiere de la construcción de acuerdos curriculares (explicitados en las respectivas planificaciones docentes) construidos entre los docentes de Lenguaje Tecnológico, Procedimientos Técnicos y Sistemas Tecnológicos, que se articulan entre sí en el espacio curricular denominado Taller del Ciclo Básico, como también con otros espacios de formación.

Observación: Como afirma José M. Mautino, en "Didáctica de la Educación Tecnológica" (pág. 87, Ed. Bonuti, Bs. As., 2008): "Es probable que la mayoría de los proyectos que se realicen no sean una idea original, pero si lo pueden ser para el alumno que los ejecuta." Es decir, aun con ideas no originales, la creatividad de nuestros alumnos y alumnas sigue siendo un eje presente en el Taller del Ciclo Básico.

EL “QUÉ ENSEÑAMOS” SE RELACIONA CON LOS CONTENIDOS QUE DESARROLLAREMOS EN EL AULA-TALLER; LOS QUE, ACTUALMENTE, SE HALLAN PRECRIPTOS EN LA RESOLUCIÓN 88/2009 Y DEBIERAN DE AJUSTARSE A LOS ACUERDOS ARRIBADOS EN EL PROYECTO CURRICULAR QUE LLEVA ADELANTE LA INSTITUCIÓN (Anexo 5 de la Resolución 587/2011). PERO ES EN EL “COMO ENSEÑAMOS” EN DONDE REALMENTE PONEMOS EN JUEGO NUESTRA PROFESIONALIDAD DOCENTE DADO QUE A PARTIR DE ELLO ESTAMOS APORTANDO AL DESARROLLO DE LAS CAPACIDADES DE NUESTROS ALUMNOS Y ALUMNAS, LAS QUE SEGUIRAN CONSTRUYENDO DURANTE TODA SU VIDA PERSONAL Y PROFESIONAL.

El taller del ciclo básico aporta significativamente al perfil profesional del futuro técnico y en él se integran dos de los cuatro campos formativos, a saber: la formación científico-tecnológica y la formación técnica específica tal como se señala en la Resolución 88/09 de la DGCyE. Indudablemente en el Taller del Ciclo Básico se construye futuro a partir del trabajo (el hacer) y de la tecnología.

LA ESTRUCTURA DE UNA SECUENCIA

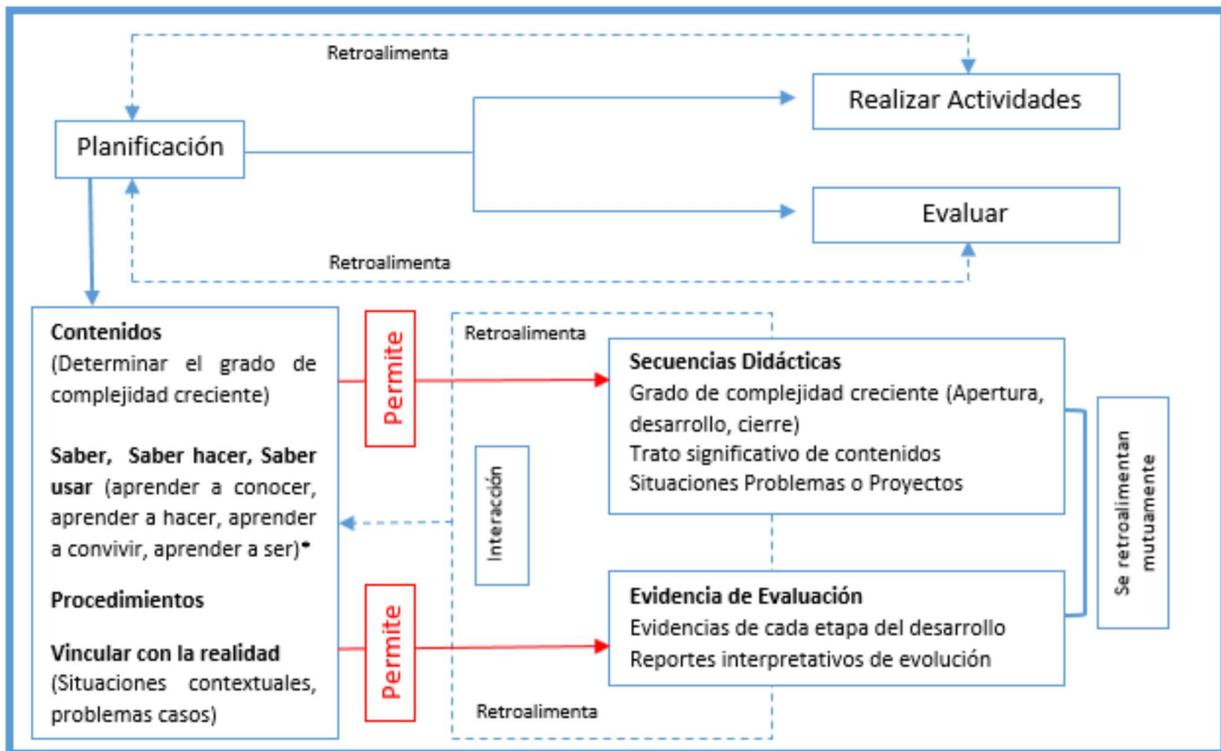
La secuencia didáctica es el resultado de establecer una serie de actividades de aprendizaje que tengan un orden interno entre sí, con ello se parte de la intención docente de recuperar aquellas nociones previas que tienen lo/as estudiantes sobre un hecho, vincularlo a situaciones problemáticas y de contextos reales con el fin de que la información, a la que va acceder el/la estudiante en el desarrollo de la secuencia sea significativa, esto es tenga sentido y pueda abrir un proceso de aprendizaje, la secuencia demanda que el estudiante realice “cosas”, no ejercicios rutinarios o monótonos, sino acciones que vinculen sus conocimientos y experiencias previas, con algún interrogante que provenga de lo real y con información sobre un objeto de conocimiento.

La estructura de la secuencia se integra con dos elementos que se realizan de manera paralela: la secuencia de las actividades para el aprendizaje y la evaluación para el aprendizaje inscrita en esas mismas actividades. Por cuestiones de forma, presentamos las dos líneas como paralelas, cuando en su desarrollo en el aula ambos elementos aprendizaje y evaluación están profundamente imbricados.

Detectar una dificultad o una posibilidad de aprendizaje, permite reorganizar el avance de una secuencia, mientras que los resultados de una actividad de aprendizaje, los productos, trabajos o tareas que el/la alumno/a realiza constituyen elementos que hacen a las evidencias, e integran de esta manera principios de aprendizaje con los de evaluación, en sus tres dimensiones diagnóstica, formativa y sumativa.

Desde el principio de la secuencia es necesario tener claridad de las actividades de evaluación para el aprendizaje, incluso es importante lograr una visión integral de las evidencias de aprendizaje, superar la perspectiva de sólo aplicar exámenes, sin necesidad de eliminarlos completamente, pero sobre todo reconociendo que los principios trabajo por problemas y la perspectiva centrada en el aprendizaje significan lograr una articulación entre contenidos (por más abstractos que parezcan) y algunos elementos de la realidad que viven los alumnos y las alumnas.

De esta manera construcción de una secuencia de aprendizaje y evaluación son elementos que van de la mano y se influyen mutuamente, como se puede observar en el siguiente cuadro.



Como se puede visualizar en el cuadro anterior, la elaboración de una secuencia didáctica se encuentra inscrita en el marco de un proceso de planeación dinámica, donde todos los factores de la planeación se afectan entre sí. Su punto de partida es la selección de contenidos (Establecidos en la normativa Res 88/09) y la determinación de una intención de aprendizaje de esos contenidos, sea expresada en términos de objetivos, finalidades o propósitos de acuerdo a la visión pedagógico-didáctica de cada docente.

A partir de ello se avanza en dos líneas simultáneas:

- ✓ ¿Qué resultados se espera obtener en los alumnos?, lo que apunta hacia la construcción de acciones de evaluación
- ✓ ¿Qué actividades se pueden proponer para crear un ambiente de aprendizaje donde se puedan ir trabajando esos resultados?

En 1996, una Comisión de la UNESCO presidida por Jacques Delors contara con precedentes valiosos para la elaboración de su informe "La educación encierra un tesoro". Este trabajo propone cuatro pilares como las bases de la educación.

El primero, **aprender a conocer**, se refiere a la armonización de una cultura general amplia con la posibilidad de estudiar a fondo un número de materias. El segundo, **aprender a hacer**, propone adquirir unas competencias que permitan hacer frente a situaciones imprevisibles, y que faciliten el trabajo en equipo. El tercero, **aprender a convivir**, propone una educación comprometida a enseñar a comprender mejor al otro, al mundo, al entendimiento mutuo mediante el diálogo pacífico y en armonía. Por último, **aprender a ser**, integra los tres anteriores

y los articula con las capacidades individuales de memoria, raciocinio, imaginación, aptitudes físicas, sentido de la estética y facilidad para comunicarse con los demás.

LINEA DE SECUENCIAS DIDÁCTICAS.

La línea de secuencias didácticas está integrada por tres tipos de actividades: apertura, desarrollo y cierre. En la conformación de esta propuesta de actividades subyace simultáneamente una perspectiva de evaluación formativa, la que permite retroalimentar el proceso mediante la observación de los avances, retos y dificultades que presentan los alumnos en su trabajo, como de evaluación sumativa, la que ofrece evidencias de aprendizaje, en el mismo camino de aprender.

ACTIVIDADES DE APERTURA

El sentido de las actividades de apertura es variado en un primer momento permiten abrir el clima de aprendizaje, si el/la docente logra pedir que trabajen con un problema de la realidad, o bien, abrir una discusión en pequeños grupos sobre una pregunta que parta de interrogantes significativas para lo/as alumno/as, éstos reaccionarán trayendo a su pensamiento diversas informaciones que ya poseen, sea por su formación escolar previa, sea por su experiencia cotidiana. Establecer actividades de apertura en los temas (no en cada clase) constituye un reto para el docente, pues como profesor/a le es más fácil pensar en los temas o pedir a los alumnos que digan que recuerdan de un tema, que trabajar con un problema que constituya un reto intelectual para los estudiantes.

La actividad de apertura no es necesario que se realice sólo en el salón de clase, se puede desarrollar a partir de una tarea que se les pida a los estudiantes, tales como: hacer entrevistas, buscar información en internet o en los periódicos, buscar contra ejemplos de un tema, buscar información sobre un problema establecido, buscar una información en YouTube o una APP de las que existen en de manera libre en internet (Apple Store). Sin embargo, los resultados de estas u otras actividades tendrán que ser trabajadas entre los alumnos en algún momento de la de clase.

Estas actividades pueden ser realizadas de manera individual, por pequeños grupos. De acuerdo al número de alumnos que se tengan en el aula taller, se puede realizar una actividad de intercambio entre grupos de trabajo sobre lo que encontraron, pedir que dos o tres grupos comenten a todos sus compañeros su trabajo y reflexiones, otras.

A continuación, y a modo de ejemplo desarrollaremos los pasos para la organización de una secuencia didáctica para el taller de ciclo básico basada en resolución de situaciones problema.

Actividades de Apertura

Actividad Recomendada		Contenidos	Recursos	Capacidad a desarrollar	Tipo de Capacidad	Espacios de Formación
Contextualización y planteo de la problemática	Fase de estudio La Lectura Tecnológica Lectura Disparadora. Análisis y comprensión del Texto seleccionado. Video de apoyo en relación al tema seleccionado. Planteo de la Problemática. Búsqueda y gestión de la información Análisis y Contextualización del Problema.	Resolución 88/09	Textos Web Video Audiovisual Otros...	Comprensión Lectora Uso de conceptos y teorías para entender y explicar algún aspecto de la realidad Autorregulación el propio proceso de participación y aprendizaje. Trabajo con otros para un fin compartido.	Básica	Acuerdo institucional a fin de que todos los espacios de formación trabajen en el desarrollo de esta capacidad.
	Resolución 88/09			Taller (Procedimientos Técnicos Lenguajes Tecnológicos Sistemas Tecnológicos)		

En cada momento de esta etapa de la secuencia la/os Docentes recolectaran Evidencias

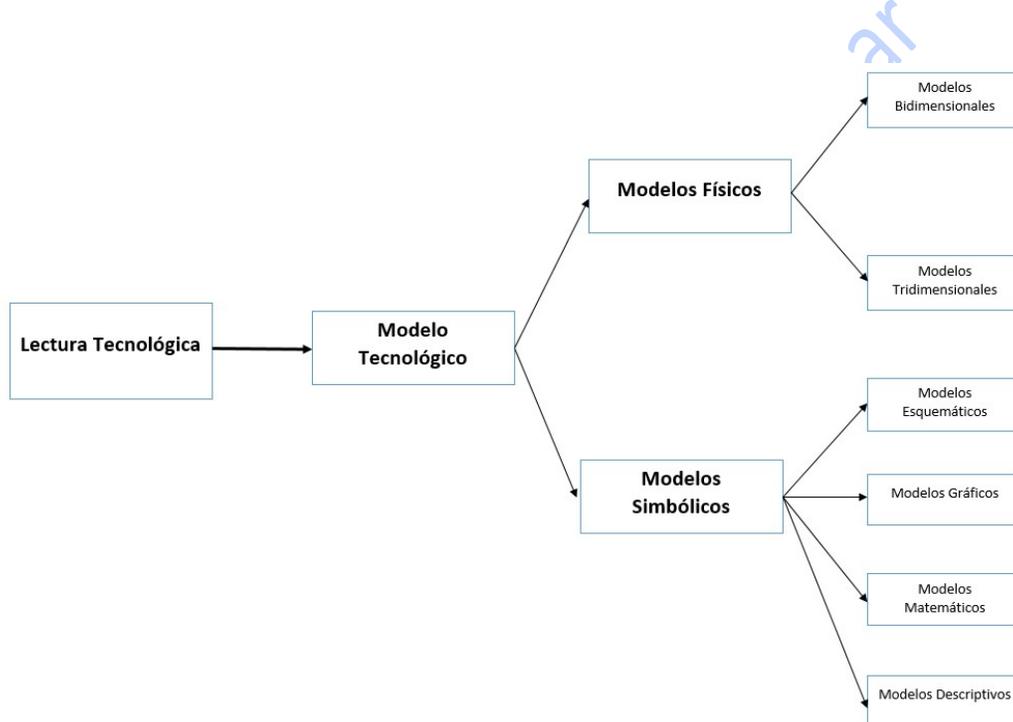
ACTIVIDADES DE APERTURA

Fase de estudio

La Lectura Tecnológica

La lectura tecnológica, se basa y complementa con un cumulo de lecturas, que la hacen más compleja que la lectura que depende solo de un texto, ya que también lo hace de lenguajes que forman parte de la tecnología, el lenguaje del tecnólogo. Diagramas, planos, símbolos, normas, circuitos, procesos, sistemas y otros tienen una forma particular de lectura que por lo general se articulan.

Me atrevo, a pensar la lectura tecnológica, dividida en los diferentes modelos de la tecnología, los modelos físicos y los modelos simbólicos, los cuales no están aislados entre sí.



La lectura de los modelos Físicos

Los modelos físicos se llaman así porque conservan las características físicas más relevantes en cada situación, de los objetos o sistemas originales, pero son más sencillos y normalmente en otra escala (Dibujo técnico, maquetas, modelos a escala, mapas, fotografías, imágenes gráficas, otros.). Pueden ser bidimensionales o tridimensionales.

Bidimensionales: Fotografías, dibujos, dibujo técnico, planos, mapas, etc.

Tridimensionales: Maquetas, estatuas, etc.

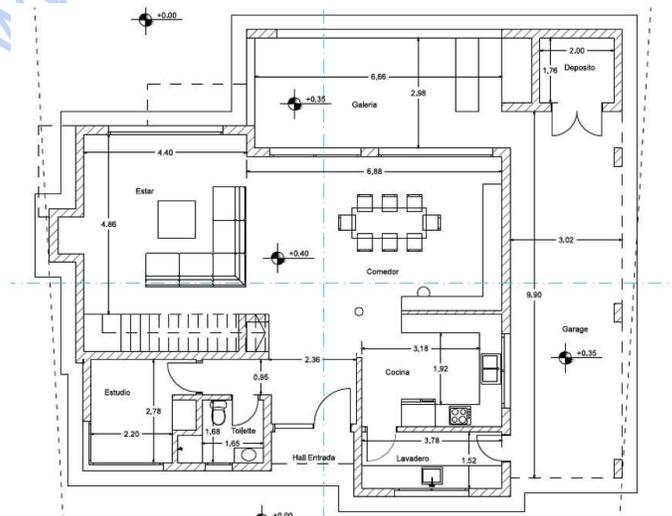
Por ejemplo, los planos de diseños arquitectónicos bidimensionales indican el tamaño de una edificación proyectada, los materiales que se usarán en su construcción y la definición de sus características. Están confeccionados respetando la norma, cuyo conocimiento no solo será necesario por quien lo confecciona, sino también por quien lo debe interpretar.

Por ejemplo, los técnicos, mecánicos, ingenieros, arquitectos y todas aquellas personas relacionadas con el mundo tecnológico, utilizan planos y especificaciones escritas para comunicar los detalles necesarios a otras personas relacionadas también con el mundo tecnológico. De esa forma, ellos pueden tomar decisiones bien fundamentadas con respecto a los proyectos de construcción y renovación. Un plano se empieza leyendo por el rotulo, que es el encabezado aparece al inicio de cualquier plano. La primera parte del encabezado indica el nombre del plano, su número, ubicación, lugar o proveedor. Si el plano forma parte de una serie, la información de dicha serie también se indicará. Esta sección está dedicada en su totalidad para efectos organizativos y de archivo. La segunda parte incluye información burocrática. Aquí se colocan las fechas de aprobación y firmas. La tercera parte del encabezado presenta una lista de referencias. Esta lista incluye todos los planos relacionados a la construcción, al sistema o al componente, así como todos aquellos planos que se utilizaron como referencia o inspiración. Al igual que la segunda parte, esta información puede ser de muchísima ayuda si deseas elaborar tu propio plano. Lee las notas y la leyenda.

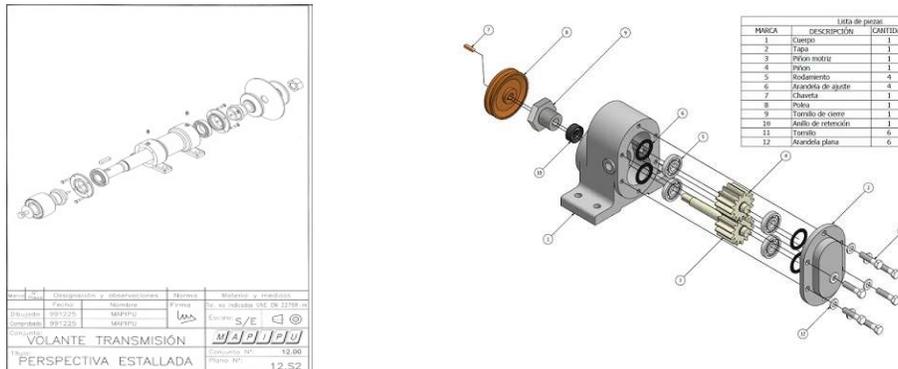
ENCABEZADO DE PLANOS	Nº DE PLANO	PLANO	ESCALA
ENCABEZADO DE PLANOS	ENCABEZADO DE PLANOS	ENCABEZADO DE PLANOS	ENCABEZADO DE PLANOS
FECHA			
REVISIÓN			
COMPROBADO			
APROBADO			
REALIZADO			
OTRO			
OTRO			

Scale: 1:1

Además de la escala, cuadrilla y líneas estándares, los planos normalmente están compuestos de otros símbolos y números. Con el fin de comprender en su totalidad el plano específico en el que trabajas, asegúrate de aprender dichos símbolos al leer la leyenda. Las notas revelarán cualquier especificación o información que el diseñador considere como una ayuda para entender el diseño. Con los planos bidimensionales, existen tres perspectivas comunes: en planta, alzado y sección. Entender cuál de estos se empleará es el primer paso para leer cualquier plano. Establece la escala en tu mente. Los planos son representaciones a escala reducida de cosas como casas, tuberías subterráneas y líneas eléctricas. Leer líneas, lo que implica identificar todos los tipos de líneas que hay en un plano.



Otro ejemplo, puede ser el de los planos mecánicos, los cuales se pueden clasificar, en plano general o de conjunto, plano de fabricación y despiece, plano de montaje y plano en perspectiva explosiva.



El plano de conjunto presenta una visión general del dispositivo a construir, de forma que se puede ver la situación de las distintas piezas que lo componen, con la relación y las concordancias existentes entre ellas. La función principal del plano de conjunto consiste en hacer posible el montaje. Esto implica que debe primar la visión de la situación de las distintas partes, sobre la representación del detalle.

El plano de fabricación y despiece se refiere a dimensionar cada uno de los elementos a construir o fabricar según proceso (maquinado, fundido, estampado, etc.), de acuerdo a dimensiones indicadas en el plano.

Plano de Montaje. Estos planos se hacen frecuentemente para representar totalmente objetos sencillos, tales como piezas de mobiliario, donde las piezas son pocas y no tienen formas complicadas. Todas las dimensiones y la información necesaria para la construcción de dicha pieza y para el montaje de todas las piezas se dan directamente en el plano de montaje.

Planos de Montaje de Diseños. Cuando se diseña una máquina, primero que todo se hace un plano o proyecto de montaje para visualizar claramente el funcionamiento, la forma y el juego de las diferentes piezas. A partir de los planos de montaje se hacen los dibujos de detalle y a cada pieza se le asigna un número.

Planos de Montaje para Instalación. Este tipo de plano de montaje se utiliza cuando se emplean muchas personas inexpertas para ensamblar las diferentes piezas.

Planos de Montaje para Catálogos. Son planos de montaje especialmente preparados para catálogos de compañías. Estos planos de montaje muestran únicamente los detalles y las dimensiones que pueden interesar al comprador potencial. Con frecuencia el plano tiene dimensiones expresadas con letras y viene acompañado por una tabla que se utiliza para abarcar una gama de dimensiones.

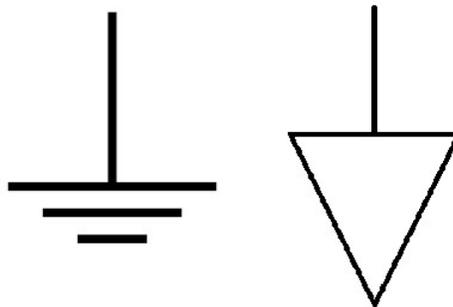
Planos de Montaje Desarmados. Cuando una maquina requiere servicio, por lo general las reparaciones se hacen localmente y no se regresa la maquina a la compañía constructora. Este tipo de plano se utiliza frecuentemente en la industria de reparación de aparatos, la cual emplea los planos de montaje para los trabajos de reparación y para el periodo de piezas de repuesto. También es utilizado con frecuencia este tipo de planos de montaje por compañías que fabrican equipos hágalo usted mismo, tales como equipos para fabricación de modelos, donde los planos deben de comprendidos fácilmente.

Los modelos esquemáticos tienen una forma determinada para ser leído y comprendido, por ejemplo los diagramas electrónicos son los mapas que proporcionan pautas sobre el ensamblaje y la operación de los circuitos electrónicos. Sin un diagrama, solo se presentaría ante el usuario o diseñador un conjunto de dispositivos y cables no documentados. Un diagrama permite al usuario o diseñador entender la función del circuito y familiarizarse con la manera en que el circuito consigue el objetivo para el que se diseñó.

Este tipo de diagramas se leen de la misma forma en que lees texto. Salvo raras excepciones, los diagramas deben leerse de izquierda a derecha y de arriba hacia abajo. La señal que genera o usa el circuito fluirá en esa dirección. El lector puede seguir la misma ruta de la señal para entender qué sucede con ella y cómo varía.

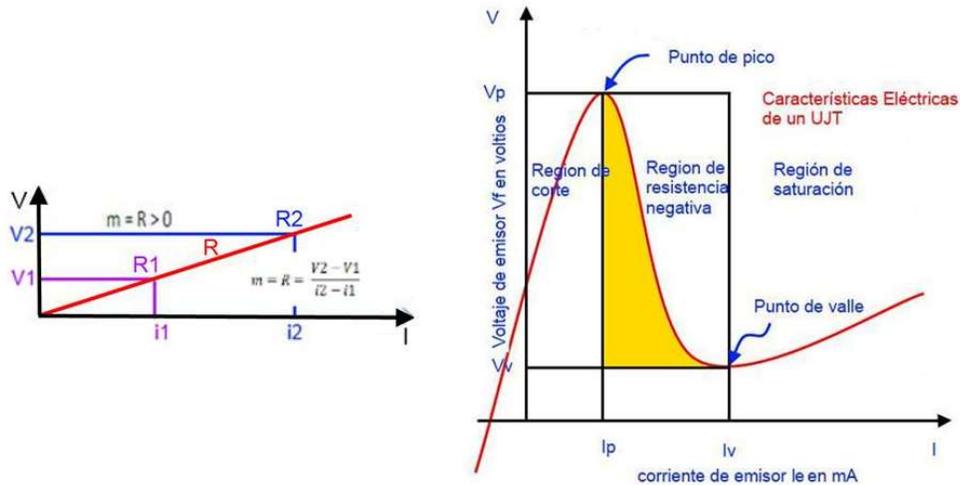
Para leer un modelo esquemático, se deben conocer cada símbolo y relacionarlos en su lectura con el dispositivo o elemento que representan.

Por ejemplo, para desarrollar la capacidad de comprensión lectora del lenguaje electrónico, existen varios símbolos esquemáticos en el diagrama que representan cables y dispositivos del mundo real, y es necesario conocer elementalmente estos símbolos. Entender la tierra, que simbólicamente, equivale a un triángulo apuntando hacia abajo o a un conjunto de líneas paralelas que se reducen a medida de que se dibujan una debajo de otra, representando en efecto la zona inferior del triángulo que apunta hacia abajo. La tierra es un punto de referencia común que los diagramas utilizan para mostrar la unidad del conjunto de las varias funciones del circuito. No se refiere a la tierra real del planeta Tierra.



Interpretar que una línea representa a un cable. Los cables sirven para interconectar dispositivos, y que todos los puntos a lo largo del cable son idénticos y se interconectan. Los cables pueden intersectarse en el diagrama, pero ello no indica necesariamente que exista conexión entre ellos; si este es el caso, en la intersección se verá un punto dibujado y en caso de no existir conexión, uno de los cables trazará un bucle semicircular alrededor del otro, interpretar que un trazo en zigzag representa a un resistor. Los resistores se oponen al flujo de corriente en el circuito a una medida proporcional al valor de la resistencia utilizada. Se utilizan para escalar y dar forma a la señal, y otras interpretaciones que hacen a la función del sistema.

Modelos gráficos. Representaciones graficas que permiten visualizar, mediante gráficos o diagramas, relaciones y magnitudes de un sistema o un objeto real.



La lectura de estos gráficos por lo general son estadísticos, la estadística utiliza recursos matemáticos para organizar y resumir una gran cantidad de datos obtenidos de la realidad, para inferir conclusiones respecto de ellos. Indica cómo debe emplearse la información y cómo dar una guía de acción en situaciones prácticas que suponen incertidumbre, se ocupa de los métodos y procedimientos para recoger, clasificar, resumir, encontrar regularidades y analizar datos; también de hacer inferencias a partir de ellos para ayudar a la toma de decisiones y formular predicciones, permite describir, analizar, resumir y representar un grupo de datos utilizando métodos numéricos y gráficos para presentar la información recolectada. Si bien la lectura de los modelos gráficos, tiene un alto componente de comprensión lectora matemática, la representación del funcionamiento de un sistema o un proceso tecnológico hace a su interpretación y justifica la articulación de los espacios de formación.

A través de la lectura de modelos gráficos, se debe desarrollar la capacidad de emitir “juicios sobre la generación y comprobación de hipótesis con respecto a hechos de la vida cotidiana, tecnológica, científica, otras, basándose en modelos estadísticos” y no solo aprendiendo conceptos, datos o hechos (contenidos declarativos). Realizando actividades para adquirir y retener información, que pueda ser recuperada en un momento dado para aplicarla en la vida diaria.

Esta capacidad se desarrolla aplicando, el método estadístico en la resolución de situaciones concretas. Por ejemplo:

Recolección de información

- Decidir qué datos se necesitan para conseguir el objetivo.
- Cómo se pueden obtener y cuál puede ser la mejor forma de organizarlos.
- Cómo presentarlos: en tablas y en gráficas.
- Qué parámetros utilizar y qué interpretación puede hacerse a partir de los datos organizados y de los cálculos efectuados.

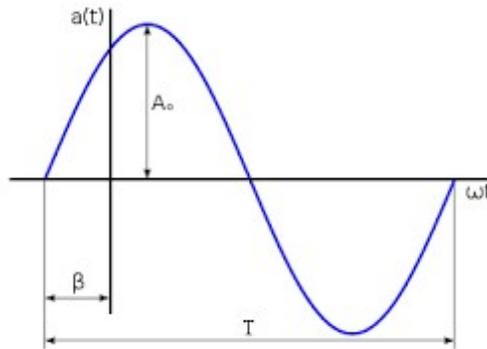
Interpretación de la información

- Leer, interpretar, analizar y criticar la información que se obtuvo.

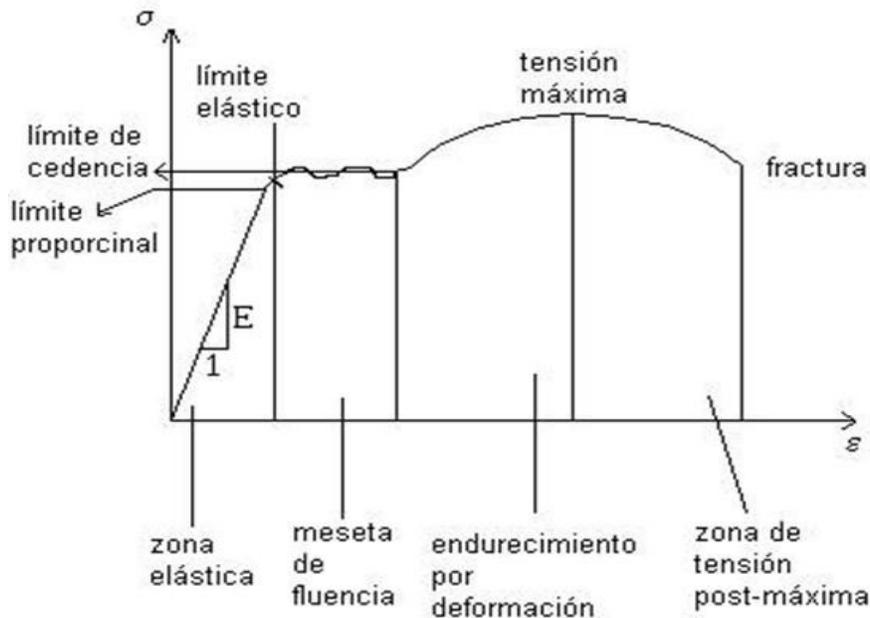
Tomar decisiones

- Teniendo en cuenta los datos analizados, tomar alguna decisión, pidiendo que al hacerlo se evalúe el margen de incertidumbre correspondiente.

Por ejemplo, la forma de oscilación de la corriente alterna más comúnmente utilizada es la oscilación senoidal con la que se consigue una transmisión más eficiente de la energía, a tal punto que al hablar de corriente alterna se sobrentiende que se refiere a la corriente alterna senoidal.

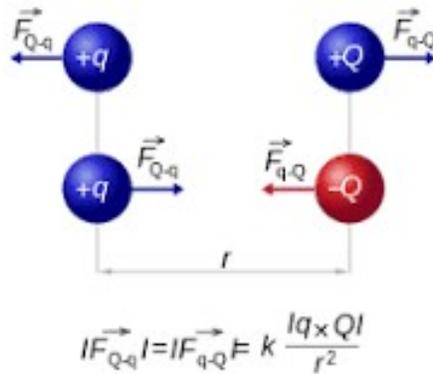


Los diagramas de esfuerzos los que va a estar sometido un objeto, para la selección del material adecuado en su fabricación.



Modelos matemáticos. Usan como lenguaje las matemáticas, representan mediante fórmulas matemáticas el comportamiento en un sistema.

Por ejemplo, con la ayuda de sus experimentos de atracción y repulsión de cargas, Coulomb formulo el modelo matemático que permite calcular la fuerza que se genera entre las cargas eléctricas.



La lectura y comprensión de los modelos gráficos y matemáticos, en la escuela técnica, es la de una lectura científico tecnológica.

Modelo Descriptivo. La lectura escrita en este caso, tiene relación con el modelo descriptivo de la tecnología. Expresan relaciones por medio de proposiciones, son descripciones en lenguaje humano natural. Las fundamentaciones, los informes técnicos, las hipótesis, las leyes, y otras, que hacen al saber tecnológico, y su lenguaje descriptivo es muy particular, el cual, a través del desarrollo de su capacidad, alumnos y alumnas de escuelas técnicas desarrollen un lenguaje profesional.

La capacidad de comprensión lectora del modelo tecnológico se debe desarrollar año tras año, incrementando el grado de complejidad y en relación al perfil profesional. En el ciclo básico el desarrollo de esta capacidad, servirá como base para el desarrollo de las capacidades profesionales.

Lectura disparadora

La lectura, permite adentrar a lo/as jóvenes al mundo del conocimiento, pero es de suma importancia que se lea comprensivamente, que se entienda lo que se quiere transmitir. Es un acto influyente en la resolución de problemas, porque, por lo general, al presentarse un problema se proporciona una serie de palabras acompañadas de hechos acciones, datos y otras "pistas" que servirán a nuestra/os alumna/os a comprender la situación y pensar en posibles soluciones.

Esta tarea requiere cierta preparación previa:

- Seleccionar el material de lectura, adecuada al ciclo y al año, y de acuerdo con los temas que se desarrollan en el diseño curricular de la materia.
- Las fuentes para seleccionar la lectura son variadas: manuales escolares, internet, artículos seleccionados por el docente, fragmentos de libros y otros. El/la profesor/a prevé el análisis de las características generales del texto, así como de las dificultades que este puede presentar a la lectura de sus alumnas/os. Además, prevé que las/os estudiantes tengan una copia personal del texto que van a leer en conjunto.

Modelo de secuencia de lectura

Momentos:

Prelectura

En clase, el/la docente presenta al grupo de alumnas/os el tema sobre el cual se va a leer el texto que ha seleccionado, sin entregar el texto a las alumnas/os.

Escribe el título de la lectura en el pizarrón y solicita a los alumnas/os que grupalmente expresen todo lo que saben acerca de ese tema. Les indica que pueden referirse tanto a conocimientos adquiridos en la escuela como en otros ámbitos, y tanto al contenido conceptual como al género discursivo.

El/la docente anota en el pizarrón breves frases y palabras que recuperan lo que las/os alumnas/os van diciendo. En esta tarea ha de prestar especial atención a los conceptos erróneos de las/os alumnas/os, no para corregirlos en el momento sino para revisarlos conjuntamente después de la lectura, para ver si la información correcta obtenida a partir de la lectura puede modificarlos.

El/la docente, mientras dialoga con el alumnado sobre lo que saben del tema, anota en el pizarrón palabras clave y conceptos básicos (frases muy breves) que van a aparecer en la lectura, y explica su significado. Es importante que estas anotaciones queden en el pizarrón mientras se desarrolla el siguiente paso.

Lectura colectiva

El/la docente presenta el texto a las/os alumnas/os. Juntos observan el texto: títulos, subtítulos, ilustraciones, epígrafes, cuadros, diagramas, etc.

Reflexionan sobre el aporte de esos elementos a la comprensión de la lectura.

El/la docente lee con las/os alumnas/os párrafo por párrafo, recuperando junto con ellos:

- La idea más importante de cada párrafo.
- La comprensión de las frases, para lo cual, si es necesario simplifica junto con los alumnos la estructura compleja y la transforma en simple.
- Las palabras claves y su significado en el texto. Utilizan Diccionario y Glosario Técnico. *

Análisis y comprensión del Texto seleccionado

Lectura silenciosa individual

Las/os alumnas/os releen el texto en silencio. Al costado del texto pueden usar un sistema de marcas para insistir en la comprensión acabada del texto.

+	“Idea importante. Es nueva para mí. La entiendo. Estoy de acuerdo.”
-	“Idea importante. La entiendo. No estoy de acuerdo.”
¿?	“No entiendo la forma en que está escrita esta frase.”
=	“Ya lo sabía.”

*Glosario de cultura tecnológica Aquiles Gay

<http://www.inet.edu.ar/index.php/material-de-capacitacion/educacion-tecnologica/>

Actividad en pequeño grupo

Las/os alumnas/os intercambian las marcas que realizaron individualmente y en el equipo de aprendizaje se explican unos a otros lo que cada uno entiende.

El/la docente recorre los grupos, recupera de cada grupo un texto con marcas y pide que las/os alumnas/os del grupo expliquen al resto de la clase sus interpretaciones.

Poslectura

Colectivamente, la clase con la guía del/a docente expone las ideas básicas del texto leído y su desarrollo según el género discursivo al que pertenece

El grupo contesta preguntas que formula el/a profesor/a haciendo referencia específica al texto.

El/la docente retoma algunas respuestas y las analiza junto con los alumnos para ver dónde están los errores y los logros. Este es el momento de volver sobre las ideas erróneas que pudieran haber tenido los alumnos y reconsiderarlas a la luz del texto.

También es el momento de anotar nuevas preguntas que no se contestan con ese texto, sino que necesitan lecturas en otras fuentes.

Video de apoyo al tema seleccionado

El video es un medio de difusión masiva dirigido a un público homogéneo, con intereses comunes, que generalmente es concentrado en un lugar determinado para su proyección, acompañado de presentaciones orales y debates, entre otros, lo cual favorece que sus realizadores tengan una retroalimentación inmediata de su trabajo.

Esta característica establece fundamentalmente la diferencia con el cine y la televisión, los cuales están dirigidos a un público más heterogéneo donde la retroalimentación no es inmediata.

Pero la dimensión más importante a destacar de este recurso, es que puede ser utilizado como un importante medio audiovisual de enseñanza, ya que combina elementos de los otros medios, como la fotografía, la imagen en movimiento, el texto, el sonido; en función de favorecer el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje.

” El video didáctico es un medio de comunicación que posee un lenguaje propio, cuya secuencia induce al receptor a sintetizar sentimientos, ideas, concepciones, etc., que pueden reforzar o modificar las que tenía previamente. Permite metodizar actuaciones y enfoques, profundizar en el uso de técnicas, recomponer y sintetizar acciones y reacciones, así como captar y reproducir situaciones reales excepcionales, que pueden estudiarse y analizarse minuciosamente en diferentes momentos.”

El video didáctico es una valiosa fuente de información científica que contribuye a la formación de una concepción científica del mundo en profesores y estudiantes, mediante su uso en diferentes funciones:

- Función informativa. Cuando el objetivo del mensaje es describir una realidad lo más objetiva posible, atendiendo a las necesidades del grupo.
- Función motivadora. Cuando el mensaje trata de influir en la voluntad del destinatario para sensibilizarlo en torno a un tema.
- Función expresiva. Cuando el mensaje permite expresar sus propias emociones.
- Función evaluativa. Cuando el video se realiza para valorar una conducta determinada.
- Función investigativa. Cuando se utiliza el video para realizar trabajos de investigación.
- Función metalingüística. Cuando el interés se centra en el código mismo, o sea, utilizando un video explicar el mecanismo de trabajo con video.
- Función lúdica. Cuando se utiliza el mensaje en el juego.
- Interacción de funciones. Cuando varias de estas funciones interactúan entre sí. Esto casi todos lo cumplen.

Ante todo, debemos plantearnos, ¿por qué utilizar un vídeo?, y, ¿Para qué? hemos de tomar conciencia de que la puesta de un vídeo en el aula no ha de convertirse en el recurso idóneo o entretenimiento de los días en los que la previsión meteorológica es desfavorecida.

El uso del vídeo en clase facilita la construcción de un conocimiento significativo dado que se aprovecha el potencial comunicativo de las imágenes, los sonidos y las palabras para transmitir una serie de experiencias que estimulen los sentidos y los distintos estilos de aprendizaje en los alumnos y alumnas. Esto permite concebir una imagen más real de un concepto.

Por otro lado, la imaginación vuela, los conceptos se reagrupan y se redefinen, y es entonces cuando la presencia del/la docente se reafirma, ya que es él quien determina cómo, cuándo y para qué se debe utilizar, lo cual, le da sentido y valor educativo.

Es más que evidente que la selección del vídeo no puede ser arbitraria, ha de guardar cierta relación con el currículo, con aquellos contenidos que se estén abordando. Es por ello, que el motivo de su utilización sea, por ejemplo, despertar interés en el alumnado por dicho tema, clarificación del mismo, ampliación de conocimientos, etc.

En nuestro caso, el video será un complemento dentro de la actividad de apertura y posterior a la lectura comprensiva del texto.

Una vez decididos a utilizar el vídeo como recurso educativo, debemos planificar su desarrollo en el aula. Para realizar una correcta planificación deberíamos atender en primer lugar al tipo de vídeo que queremos presentar.

La tipología de vídeos didácticos es variada y su puesta en práctica por tanto también varía. Por ese motivo se ejemplificará concretamente la puesta de un Vídeo Formativo, mediante la técnica del Cine-fórum.

Se diferenciarán las siguientes fases:

“Pre-selección”

- Fase de selección, justificación pedagógica y planificación.

“Post-selección”

- Antes del Visionado
- Durante el Visionado
- Después del visionado

Fase de selección, justificación pedagógica y planificación:

Esta fase va dirigida en este caso, en su totalidad para el/la docente. Se corresponde en su mayoría con los siguientes interrogantes: ¿Para qué utilizar el vídeo?, ¿Por qué utilizar este vídeo?, ¿Qué contenido quiero desarrollar? o ¿Qué tema quiero ampliar?

Antes del Visionado

En esta fase tendrá lugar la presentación de la actividad al grupo. Podría comenzarse con la realización de varias preguntas referentes al tema, que mediante el visionado se obtengan sus respuestas directamente o se puedan llegar mediante razonamiento.

Si fuese necesario, se podría sugerir algunos aspectos clave a los que se considera oportuno que los participantes presten especial atención durante el visionado.

El objetivo primordial de esta fase es contextualizar lo que se va a ver en relación a los contenidos curriculares que se están trabajando, unificando o ensamblando por tanto ambas actividades en una sola.

Durante el Visionado

En el transcurso de esta fase, se les encomendará realizar algún tipo de actividad, sin que requiera una atención desmesurada, de modo que deban estar atentos a la proyección y por otro lado, no les suponga una distracción.

Después del Visionado

En esta última fase, tendrá lugar un debate u otra actividad grupal en relación a lo que se acaba de ver, ya que el objetivo del Cine-fórum es completar la experiencia individual mediante el diálogo, estimulando la expresión de las emociones suscitadas y las ideas sugeridas.

Como objetivo de este debate, se sacarán diversas conclusiones y respuestas a preguntas que hayan sido planteadas, antes del visionado, o que hayan surgido a lo largo del tema.

En nuestro caso, el video estará relacionado, a la lectura disparadora y será el complemento al análisis y comprensión del Texto seleccionado.

Planteo de la Problemática.

El/la docente debe “moldear” el currículum partiendo de una situación problemática; debe colocar a los estudiantes frente a una situación no estructurada que le permite identificar un problema real y aprender mediante la búsqueda de información, de datos, de alternativas, de discusión de posibles soluciones... para encontrar aquella solución que resulte viable.

Capacidades y problemas

La situación problema, nos tiene que garantizar que en sus posibles soluciones los/as alumno/as desarrollen las capacidades establecidas en la resolución 88/09 en el marco del módulo que usted es docente, por tal razón la situación problema se debe pensar para el logro de esas capacidades articulando los espacios de formación del taller.

Planteo Abierto de la Situación Problemática

A diferencia de lo que sucede con una actividad centrada esencialmente en lo constructivo, es necesario, tener una visión más tecnológica, apuntando a un planteo que permita la integración y el desarrollo de distintos tipos de conocimientos y espacios de formación.

Para lograr esto, debemos procurar que las situaciones presentadas sean lo más abiertas posible, de manera tal que los alumnos no focalicen un solo aspecto de la actividad, sino que tengan una plataforma de base para organizar la realización del Proyecto.

Una consigna no debe decir: "Construyan tal o cual cosa..."; en lugar de esto, se debe presentar una situación en la que se dan algunos datos relevantes que llevarán a pensar distintas soluciones.

Es decir, cuando se plantea un problema, las alumnas y los alumnos deben buscar la solución más adecuada, justificarla, para luego iniciar el proceso de producción mediante el cual materializar el nuevo producto. El planteo del problema y su solución se encuentran bien diferenciados.

En las consignas del tipo "Construir tal o cual cosa..." estamos haciendo referencia a una determinada solución y nos centramos en su fase de construcción modelizada, pero no involucramos a los alumnos a definir una solución y por tal razón no se desarrollan al máximo las potencialidades humanas que hacen a la creatividad.

La consigna, "Construir tal o cual cosa..." es interesante en actividades de taller que persiguen el aprendizaje de alguna técnica específica, pero resulta insuficiente al momento de evidenciar el desarrollo de capacidades.

De todos modos el planteo de construir tal o cual cosa... puede ser válido en una primera instancia, cuando ni los alumnos y alumnas, ni los docentes están acostumbrados a trabajar de este modo. Siempre que venga planteado y fundamentado desde la necesidad y sin que el planteo, este acompañado con el diseño de la solución.

Análisis y Contextualización del Problema.

Definición del Problema

Cotidianamente, en la vida, se nos presentan problemas y necesidades prácticas a las que tenemos que dar solución. El primer paso para lograr la comprensión de un problema tecnológico consiste en definirlo correctamente.

Con esto nos referimos a la percepción global de ese problema, a su reelaboración, a su especificación y a su posterior redefinición, como etapas previas a una búsqueda de una solución.

En este sentido, parte de la identificación del problema consiste en tratar de que nuestro/as alumnos se interioricen acerca de cómo se han resuelto casos similares con anterioridad, consultar en centros de información, en el por qué se generó ese problema, otros.

Este paso inicial del proyecto, es entonces, la búsqueda de antecedentes sobre el problema; la información ocupa un lugar fundamental en esta etapa ya que permite definirlo o especificarlo mejor.

Como podemos ver, la búsqueda y gestión de información es una tarea muy importante dentro del trabajo con proyectos tecnológicos.

Búsqueda y gestión de la información.

Libros, diarios, revistas, música, películas, documentales, artículos de opinión, grandes pensadores, periodistas, gente común, asociaciones, individuos... Todos podemos encontrar en Internet un espacio donde hacer públicas nuestras ideas, nuestros pensamientos y nuestras producciones.

Por eso Internet es, entre otras cosas, un reservorio enorme de información.

Para poder acceder a ese cúmulo de información es necesario, además del acceso a equipos y a Internet, adquirir ciertas estrategias que permitan:

- Encontrar la información que estamos buscando, y no otra.
- Determinar si la información que encontramos es pertinente y confiable.

Estas dos estrategias podrían parecer sencillas, pero no lo son. Sobre todo para los adolescentes, quienes a través de las diferentes experiencias que transitan en la escuela secundaria están construyendo su sentido crítico sobre la información y las ideas.

La búsqueda de información es tradicionalmente una de las estrategias y metodologías que se enseñan en la escuela e implica identificar la información que se requiere para responder una pregunta o resolver un problema, reconocer diversas fuentes de esa información, seleccionar la información, validarla, citarla, etcétera.

Además de la enseñanza de los contenidos disciplinares es preciso que en la escuela se enseñen aquellas técnicas, metodologías y procedimientos fundamentales para la apropiación del conocimiento, que son tácitamente exigidas por todas las materias, pero que pocas veces son consideradas como objeto metódico de enseñanza. Ofrecer a todos los estudiantes estrategias y tecnologías de trabajo intelectual es una manera de contribuir a reducir las desigualdades ligadas a la herencia cultural.

La cantidad y variedad de información disponible en Internet determina la necesidad de contar con ciertas herramientas para obtener información que resulte significativa, es decir, útil, relevante y confiable. Para ello es necesario que al iniciar un proceso de búsqueda alumnos y alumnas, consideren los siguientes aspectos:

- Conocimiento de los recursos involucrados: es decir, características de la red, programas de navegación, de administración de archivos y otras utilidades.
- Conocimiento de los sitios de búsqueda y sus respectivas estrategias de búsqueda.

Los procesos de búsqueda de información son complejos y cíclicos, e implican una serie de actividades tales como:

- a) Búsqueda, evaluación y selección de la información.
- b) Almacenamiento de resultados parciales.

c) Comparación y análisis de la información obtenida.

d) Modificación de los criterios de búsqueda: ampliar, especificar o redefinir los criterios.

Si bien estas acciones se realizan en paralelo, en el siguiente cuadro se procurará realizar una secuencia de pasos que permita analizar cada uno de sus componentes y definir una secuencia posible para su enseñanza.

Más información: <http://bibliotecadigital.educ.ar/uploads/contents/investigacion0.pdf>



www.technolog

ACTIVIDADES DE DESARROLLO

Las actividades de desarrollo tienen la finalidad de que el/la estudiante interactúe con una nueva información. Afirmamos que hay interacción porque los/las jóvenes cuentan con una serie de conocimientos previos obtenidos durante las actividades de apertura—en mayor o menor medida adecuados y/o suficientes— sobre un tema, a partir de los cuáles le puede dar sentido y significado a una información.

Para significar esa información se requiere lograr colocar en interacción: la información previa, la nueva información y hasta donde sea posible un referente contextual que ayude a darle sentido actual.

La fuente de la información puede ser diversa una exposición docente, la realización de una discusión sobre lo recopilado en la actividad de apertura, un video, los recursos que el docente puede utilizar también son muy variados, puede valerse de aplicaciones a las que puedan acceder sus estudiantes, si el profesor emplea algún sitio para reservorio de información (Moodle, Google Drive, BoxChrome, entre otros) se puede apoyar en ello. Incluso con el apoyo de las TIC es factible ofrecer diferentes accesos de información a estudiantes de suerte que tengan elementos para discutir distintas explicaciones o afirmaciones sobre un tema.

En estos casos es conveniente que apoye la discusión de los alumnos con determinadas preguntas guía. Durante las actividades de desarrollo del contenido el/la profesor/a puede realizar una exposición sobre los principales conceptos, teorías, habilidades. No necesariamente todas estas actividades tienen que ser realizadas en el salón de clases, pero es conveniente que las tareas que realicen los alumnos no se limiten a la realización de ejercicios rutinarios o de poca significatividad. La capacidad de pensar en ejercicios o tareas problema constituye en sí misma una posibilidad motivacional para los alumnos. La experimentación, los ensayos, el análisis de productos, las demostraciones, las investigaciones, la ejercitación práctica, etc.; constituyen una parte fundamental del bagaje de posibilidades que el docente de taller debiera de considerar al momento de planificar la clase, dado que las mismas poseen un alto valor pedagógico no solo en relación con los contenidos y los aspectos metodológicos sino también, y fundamentalmente, en el desarrollo de las capacidades que estas estrategias habilitan en los alumnos.

Dos momentos son relevantes en las actividades de apertura, el trabajo intelectual con una información y el empleo de esa información en la situación problema.

El/la docente desde el principio de la secuencia debe tener claridad sobre algunos elementos integrales de la evaluación, esto es, de una serie de evidencias que se pueden conjuntar en el caso de un portafolio o que se pueden resolver por etapas cuando se trabaja por casos, proyectos o problemas, algunas de estas actividades pueden constituirse en evidencias de aprendizaje para ser consideradas en la evaluación, tanto en la perspectiva formativa, como sumativa (la vinculada con la calificación) y sobre todo a la evaluación de saberes.

Actividades de Desarrollo

Actividad Recomendada		Contenidos	Recursos	Capacidad a desarrollar	Tipo de Capacidad	Espacios de Formación
Diseño y Fabricación de la posible solución	Fase de creación Propuesta de alternativas de solución. El diseño.	Resolución 88/09	Textos Computadora Web Programas de Simulación	Resolución de Situaciones complejas. Uso de conceptos y teorías para entender y explicar algún aspecto de la realidad Autorregulación el propio proceso de participación y aprendizaje. Trabajo con otros para un fin compartido.	Básica	Acuerdo institucional a fin de que todos los espacios de formación trabajen en el desarrollo de estas capacidades.
	Fase de ejecución Organización del trabajo. Construcción de modelos.		Audiovisual Maquinas Herramientas Insumos	Resolución 88/09	Específica	Taller (Procedimientos Técnicos Lenguajes Tecnológicos Sistemas Tecnológicos)

En cada momento de esta etapa de la secuencia la/os Docentes recolectaran Evidencias

Fase de creación

Propuesta de alternativas de solución.

La Etapa del Diseño: La Hora de la Creatividad

Una vez analizado y contextualizado el problema la/os alumna/os comenzaran la etapa de diseño de las posibles soluciones, integrado todos los datos que han sido posible.

El diseño es la parte creativa del proyecto tecnológico, porque es aquí donde, a partir de la información que lo/as jóvenes han consultado y del conocimiento de la situación en la realidad, realizaran su propia respuesta al problema.

Una definición de «diccionario» nos dice: Diseñar es concebir un plan mental para realizar alguna cosa.

La información que recogen nuestro/as alumnos y alumnas del CB, las sensaciones que perciben de su entorno, las demandas sociales y el “espíritu” de la época, los intereses personales y el desarrollo de las potencialidades humanas que hacen a la creatividad pueden converger en un proceso que se proyecta hacia adelante y que culmina en una propuesta que será el origen de un producto tecnológico determinado.

El proceso de diseño, como actividad humana de planificación, requiere de la recopilación y del ordenamiento de la información en el estado actual y presente de las cosas que nos rodean, y su procesamiento de acuerdo a modelos e ideas que lo/as jóvenes tienen en su mente o que existen en su cultura para proponer, un plan de acción que conduzca hacia alguna clase de intervención en esta situación. La intervención de la que hablamos puede llevar a la modificación del estado de las cosas o bien puede proponer la incorporación de algún elemento totalmente nuevo en el horizonte de sus realidades.

Se podrá tratar de un objeto totalmente nuevo, de un cambio organizacional, de una nueva configuración de objetos conocidos o de una combinación de todas estas cosas. En cada situación, el proceso de diseño constituye una actividad mental de gran potencia integradora y creativa que, en la enseñanza de la Tecnología adquiere un rol central a la hora de trabajar en proyectos tecnológicos, ideando e introduciendo cambios que lleven hacia el desarrollo de las nuevas tecnologías y los nuevos escenarios del mundo futuro.

El diseño, en tanto planteo creativo sobre la forma de concretar lo que se haya vislumbrado como solución al problema propuesto, involucra aprendizajes personales y colectivos (aprendizaje colaborativo, aprendizaje cooperativo) y requiere de métodos tales como: croquis, bocetos y planos; cálculos y estimaciones (de costos, de magnitudes físicas, etc.); la elaboración de planes de acción, la toma de decisiones (por ejemplo, seleccionar los materiales a usar, etc.); etc. Es decir, la riqueza pedagógica de ésta etapa es indiscutible e imprescindible en la formación científica-tecnológica y técnico-específica de un ciudadano técnico con habilitaciones profesionales asociadas a su titulación en la educación secundaria.

Relaciones entre Enfoque Sistémico y Diseño

El enfoque sistémico nos permite comprender el funcionamiento de las cosas desde una visión estructural y funcional. Esta visión totalizadora se constituye en un elemento esencial para la

resolución del problema tecnológico al que se enfrenta quien debe diseñar una solución adecuada.

Como plantea Kipling, la comprensión significativa y amplia de los problemas requiere de una percepción que se sustente “un paso más allá o afuera” de la situación en sí misma, para lograr tener la percepción del todo.

Si el planteo busca como solución la construcción de una mesa, se requerirá de una integración de saberes y principios que trascienden enormemente al simple proceso técnico de construir una mesa.

Solamente el trabajo basado en esta visión y percepción sistémica de la situación problemática, en conjunto con el conocimiento de una cantidad importante de aspectos y principios relacionados, permitirá la apertura de nuevos caminos de indagación y exploración que lleven a propuestas originales y rupturas de códigos tradicionales, para dar lugar a la aparición de nuevos modelos y soluciones que configuren respuestas innovadoras a la demanda en cuestión.

Cuanto mayor sea la cantidad de variables a integrar en el planteo del problema, seguramente la solución será mejor, y también la originalidad y funcionalidad del diseño.

En el diseño participaran los tres módulos del taller de Ciclo Básico.

Los proyectos tecnológicos brindan a la/os estudiante una oportunidad de interactuar directamente con su entorno tecnológico, desarrollando el manejo y la aplicación de los saberes del espacio, así como el manejo de herramientas y las técnicas de trabajo con los productos tecnológicos, dándole una oportunidad de observar y participar en el proceso de transformación de la materia prima y la energía en un producto o sistema y el uso de los lenguajes tecnológicos para la comunicación de las ideas y diseños. En el diseño de la solución, la/os jóvenes deben desarrollar capacidades en relación a los tres módulos del taller del ciclo básico.

Es importante que en esta etapa de diseño, alumnas y alumnos obtengan información que le ayude a desarrollar sus ideas, expresen por medio de textos y dibujos una propuesta para un proyecto, presenten propuestas alternativas de diseño utilizando medios visuales, modelos, maquetas, programas de simulación, informes, etcétera, utilicen los criterios del diseño industrial.

Fase de ejecución

Organización del trabajo.

Una vez que lo/as alumno/as han realizado el diseño y optado por una alternativa, antes de comenzar a trabajar en la fabricación, es conveniente que dediquen un tiempo a pensar en cómo organizar y sistematizar las tareas que les permitirán llevar adelante la solución seleccionada. Esto quiere decir, planificar el modo que se llevara a cabo, detallando todas las tareas a realizar, su secuencia y el tiempo estimado, prever los recursos necesarios en cada etapa o fase para la ejecución del proyecto y la distribución/asignación de estas tareas entre los integrantes del equipo de trabajo. Es preciso designar quienes serán la/os responsables de cada una de las tareas y/o etapas planificadas.

Eventualmente, en esta fase pueden trabajarse contenidos que tienen que ver con elegir o establecer el sistema administrativo y de gestión a implementar.

Construcción de modelos.

Durante esta etapa alumnas y alumnos deberán seleccionar y utilizar los materiales, herramientas, sistemas, máquinas, instrumentos y procesos para la ejecución, así como planificar su uso eficiente. Explicar a terceros cómo se desarrolla el trabajo. Aplicar técnicas manuales de fabricación. Seleccionar caminos alternativos cuando aparezcan dificultades y solicitar ayuda cuando la necesita. Construir diagramas para la planificación y el control de las tareas e inversiones (PERT, Gantt, etcétera). Interpretar planos, documentación y especificaciones técnicas. Se recomienda que los alumnos/as lleven un registro de las tareas y acciones realizadas, las dificultades surgidas, las correcciones y/o modificaciones introducidas en el diseño o en la planificación original, etc.

Si se trata de un dispositivo, un aparato, un programa, etc., es conveniente hacerlo funcionar y registrar su desempeño en condiciones normales de funcionamiento, labrando actas en donde se plasmen los resultados obtenidos, las anomalías detectadas, las diferencias observadas, etc. Generar a partir de estas observaciones procesos reflexivos entre los alumnos acerca de qué medidas serían convenientes introducir ya sea para corregir su funcionamiento o bien para mejorarlo.

Observación 1:

El uso de las herramientas

Queremos hacer, antes de concluir con este apartado, una reflexión respecto de lo que tradicionalmente conocemos como “gesto profesional”.

En muy importante valorizar mucho el uso correcto de las herramientas por parte de sus alumnos y alumnas, lo cual progresivamente representa una ganancia invaluable en la riqueza que tradicionalmente tenía la formación técnica básica.

Tengamos en cuenta entonces dos principios didácticos que el docente de taller no debiera ignorar, al presentar y enseñar a trabajar con una herramienta dada:

- 1) Los alumnos pueden aprender por imitación, lo que requiere que los docentes enseñen demostrando prácticamente a su clase el uso correcto de la herramienta.
- 2) Los alumnos aprenden por descubrimiento. La forma de la herramienta está directamente relacionada con la forma de utilizarla (el “cómo se usa”) y de aplicarla (el “para qué sirve”). El modo en que debe trabajarse con ella (el llamado “gesto profesional”) surge directamente de su forma y ésta está directamente relacionada con el destino que se le da. Por lo tanto, un docente de taller, partiendo de preguntas previamente diseñadas para el fin que se pretende, puede presentar la herramienta necesaria a sus alumnos y alumnas y, a partir de preguntas guía, hacer que los mismos descubran por si solos el modo correcto de usar la herramienta.

Cierto es que las habilidades manuales han perdido valor de empleabilidad en estos tiempos, fruto de los procesos de automatización y robotización en la producción industrial, sin embargo, la enseñanza del uso correcto de una herramienta sigue siendo de un factor pedagógico invaluable en la formación básica técnica; no solo por cuestiones ergonómicas, de seguridad personal y de conservación de la herramienta en cuestión, sino porque la misma no puede usarse de cualquier manera ni para cualquier cosa. Es un principio básico directamente vinculado al “oficio” de ser docente de taller en el ciclo básico.

Por último, es necesario que los estudiantes realicen una práctica previa en la que se entrenen en el uso de la misma. No recomendamos que la utilicen por primera vez, cuando estén construyendo el producto (modelo, prototipo, etc.) sobre el que estén trabajando.

Observación 2:

El valor de incorporar el trabajo en equipo como estrategia de enseñanza

Si bien el docente de Taller posee un arsenal de estrategias metodológicas a su disposición, tales como las exposiciones, las demostraciones prácticas, los trabajos prácticos estructurados, las preguntas guiadas, la experimentación en el laboratorio, las simulaciones, los estudios de casos, etc.; las que seleccionará en función de los contenidos a enseñar y las expectativas de aprendizaje en sus estudiantes, es el trabajo en equipo en donde el/la alumno/a es capaz de desarrollar plenamente sus potencialidades comunicacionales, sociales, técnico-específicas, etc.

El Proyecto Tecnológico constituye la principal oportunidad pedagógica para el trabajo cooperativo en equipo. En esta estrategia el alumno asume un rol activo y participativo y el docente es el facilitador del aprendizaje (guía, modelo, orientador, coordinador de la tarea, etc.).

Básicamente el aprendizaje mediante el trabajo en equipo exige que todos conozcan previamente los objetivos que se pretenden lograr, organizar el trabajo desglosando tareas y distribuyendo responsabilidades, administrar recursos, coordinar las tareas temporal y espacialmente, trabajar con el otro y junto al otro, etc.; aspectos fundamentales hoy día para la formación de profesionales técnicos con la calidad que se pretende en la Leyes vigentes (Ley 26.058, Ley Nacional 26.206 y Ley Provincial 13.688).

Es recomendable, una vez concluida la actividad, generar espacios de reflexión para que los alumnos identifiquen los logros y las dificultades que debieron afrontar durante el desarrollo del trabajo que hayan realizado (en lo individual y en lo colectivo) y el equipo se autoevalúe.

www.tecnologia-tecnica.com.ar

ACTIVIDADES DE CIERRE

Las actividades de cierre se realizan con la finalidad de lograr una integración del conjunto de tareas realizadas, permiten realizar una síntesis del proceso y del aprendizaje desarrollado. A través de ellas se busca que el estudiante logre reelaborar la estructura conceptual que tenía al principio de la secuencia, reorganizando su estructura de pensamiento a partir de las interacciones que ha generado con las nuevas interrogantes y la información a la que tuvo acceso.

Estas actividades de síntesis pueden consistir en reconstruir información a partir de determinadas preguntas, realizar ejercicios que impliquen emplear información en la resolución de situaciones específicas (entre más inéditas y desafiantes mejor). Pueden ser realizadas en forma individual o en pequeños grupos, pues lo importante es que lo/as alumnos y alumnas cuenten con un espacio de acción intelectual y de comunicación y diálogo entre sus pares. En el caso de trabajar por casos, proyectos o problemas puede ser el avance de una etapa prevista previamente.

Como en los otros casos no necesariamente todas las actividades de cierre se deben realizar en el salón de clases, en ocasiones esto puede formar parte de las acciones que se demandan de manera previa a la clase e incluso pueden ser objeto de actividades posteriores a la misma, cuando se puedan materializar en representaciones, exposiciones o diversas formas de intercambio entre los estudiantes.

De alguna forma, las actividades de cierre, posibilitan una perspectiva de evaluación para el docente y el estudiante, tanto en el sentido formativo, como sumativo. De esta manera las actividades propuestas pueden generar múltiple información tanto sobre el proceso de aprender de los alumnos, como para la obtención de evidencias de aprendizaje. De manera simultánea entonces se puede analizar lo que se viene logrando, así como las deficiencias y dificultades que se encuentran en los alumnos y en el grupo en general.

Ello permite valorar el grado en que los estudiantes pueden avanzar en el curso, así como de las dificultades que enfrenta su proceso de aprendizaje (habilidades y conocimientos previos), como del compromiso que asumen con su responsabilidad de aprender. En caso de que el profesor pida a sus alumnos que integren un portafolio de evidencias varias de estas actividades pueden incorporarse al mismo. De acuerdo a los procesos intelectuales que el docente abrió en la secuencia se pueden estructurar algunas de sus preguntas.

El docente se puede apoyar en las diversas aplicaciones que conoce para realizar esta acción. Incluso puede demandar que sean los estudiantes los que propongan alguna actividad para socializar las evidencias que han obtenido en su trabajo.

Actividades de Cierre

Actividad Recomendada		Contenidos	Recursos	Capacidad a desarrollar	Tipo de Capacidad	Espacios de Formación
Evaluación y Perfeccionamiento	Fase de Evaluación La evaluación del proyecto.	Resolución 88/09	Textos Computadora Web Audiovisual	Uso de conceptos y teorías para entender y explicar algún aspecto de la realidad; Autorregulación el propio proceso de participación y aprendizaje Trabajo con otros para un fin compartido. Escritura	Básica	Acuerdo institucional a fin de que todos los espacios de formación trabajen en el desarrollo de estas capacidades.
	Fase de información Informe Técnico Enseñanza de la escritura Tecnológica			Resolución 88/09		

En cada momento de esta etapa de la secuencia la/os Docentes recolectaran Evidencias

Fase de Evaluación

La evaluación del proyecto.

Esta etapa será donde alumnos y alumnas, revisaran todo el proceso del producto, compararan el resultado obtenido con los objetivos iniciales. Entre el diseño que anticipa cómo será el producto y el producto terminado suele haber diferencias. Esto puede deberse tanto a errores en la concreción del diseño como a modificaciones que se han detectado como necesarias durante el proceso de construcción. Sugerir cambios y mejoras en cada una de las fases anteriores. Analizar las consecuencias deseadas y las no deseadas. Sugerir cambios y mejoras en cada uno de los pasos anteriores.

La escritura Tecnológica

De igual modo que la lectura tecnológica, la escritura tecnológica se basa y complementa con un cumulo de escrituras. Diagramas, planos, símbolos, normas, circuitos, procesos, sistemas y otros tienen una forma particular de escritura que por lo general se articulan entre sí y obedecen a los modelos tecnológicos necesarios para describir el proceso.

Memoria:

La memoria técnica es la descripción personal que cada alumno/a hace de todo el trabajo que se desarrolló grupalmente, es decir, cada estudiante que participó en el equipo presenta su propia memoria: La misma puede incluir el objetivo que buscaba el grupo, las especificaciones técnicas de lo que debe cumplir, la utilidad de lo que se produjo, la investigación sobre aspectos históricos relacionados con el producto que se desarrolló (con bibliografía existente en la escuela, aportada por el docente, buscada en la web, etc.), una síntesis o un mapa conceptual sobre los conocimientos relacionados adquiridos antes y durante el desarrollo del proyecto (de apuntes, explicaciones, bibliografía, webgrafía, etc.), datos técnicos (listados de materiales, componentes, bocetos, esquemas, cálculos, manual de uso, precauciones, pruebas, ensayos, funcionamiento, cálculos, cómputos, etc.), la evaluación del producto (aun en el fracaso hay aprendizaje valioso...), las fuentes consultadas (bibliografía, entrevistas, etc.), la opinión sobre el trabajo realizado y un apartado que incluya la autoevaluación del alumno o alumna sobre la actividad (conocimientos, experiencias, dificultades, etc.).

Es el docente quién solicita los aspectos que pretenden sean abordados por el estudiante al elaborar su memoria. Esta información debe ser conocida por cada alumno o alumna de antemano a fin de registrar todo aquello que le permita, una vez finalizado el trabajo, redactarla.

Tanto la opinión sobre lo realizado como la autoevaluación (guiada por el docente en los primeros años, a través de preguntas claras y accesibles al nivel del estudiante), constituyen espacios claves para el aprendizaje dado que se relacionan con la reflexión sobre el hacer, condición imprescindible para que haya “verdadero” aprendizaje a partir de la práctica. Es por ello que la memoria es siempre una producción individual.

Informe Técnico

El informe técnico, será la descripción oral o escrita, de las características del producto y circunstancias que se fueron dando en su fabricación. Se trata en otras palabras, de la acción y efecto de informar (dictaminar).

En escritura, un informe es el documento que se caracteriza por contener información que refleja el resultado de una investigación o de un trabajo, adaptado al contexto de una situación determinada.

El informe técnico puede ser una producción grupal o individual, a criterio del docente y en el marco de las expectativas de logro que se buscan. El informe puede incluirse como parte de la memoria.

Monografía técnica:

La monografía es una producción escrita sobre algún tema relacionado con la naturaleza del Proyecto Tecnológico, fruto de una investigación realizada al respecto, ya sea de naturaleza grupal o individual. Puede abordar distintos aspectos vinculados con el producto: evolución histórica, impacto social y/o ambiental, bases científicas vinculadas en la que se funda el funcionamiento, posibilidades productivas y/o de comercialización, etc. También puede proponerse una investigación vinculada a la problemática en torno a la cual se propone el proyecto como solución.

La monografía debe ser acotada en extensión (indicarles la cantidad mínima y máxima de palabras que puede incluir, o bien, la cantidad de páginas en un formato dado que puede contener) y señalar el tipo y tamaño de letra a usar. El cumplimiento en tiempo y forma en su presentación es siempre un aspecto que debe ser considerado a la hora de la calificación.

En los primeros años del ciclo básico de la escuela técnica es importante desarrollar en la/os jóvenes la capacidad de la escritura con una tendencia profesional. Para tal fin los docentes deben guiar a alumnos y alumnas, utilizando una serie de preguntas. Por lo general, los estudiantes secundarios tienen grandes dificultades para elaborar sus respuestas, lo/as docentes deben habilitar espacios para enseñar a sus alumnos y alumnas cómo se entienden las preguntas y cómo se contestan.

Por tal motivo, es importante entender que:

- Debe haber un acuerdo en la escuela para que los profesores trabajen para mejorar la enseñanza de la escritura.
- Es importante contar con estrategias específicas que orienten y organicen la enseñanza de la escritura.
- La escritura es imprescindible para el aprendizaje en todas las materias y debe ser enseñada por todas/os los profesoras/es.
- La tarea que debe realizar un buen docente es convertir a las/os estudiantes en escritores hábiles y para ello es imprescindible que sus alumnas/os puedan escribir para aprender y para dar cuenta de lo aprendido.
- La adquisición de las habilidades con las que debe contar un/a buen/a escritor/a se logran a través de una planificación articulada de responsabilidades y funciones.

Estas producciones (la memoria, el informe y la monografía) permiten articular e integrar no solo los tres módulos del Taller del Ciclo Básico entre sí, sino también con otros espacios curriculares tales como Práctica del Lenguaje, Construcción de Ciudadanía, Lengua Extranjera, Matemática, Historia, Biología, Física, etc. Y al hablar de articulación e integración nos referimos

a los aspectos vinculados con el aprendizaje, por ejemplo, los saberes construidos por los estudiantes, sino también las dimensiones y contenidos propios de la enseñanza (planificaciones docentes, acuerdos curriculares, etc.).

La calidad de las producciones técnicas escritas por parte de los alumnos, debiera de ir “in crescendo” a lo largo del todo el ciclo básico.

En la instancia de Evaluación de Saberes del Ciclo Básico (ESCB) generalizada en el tercer año del Ciclo Básico de las escuelas secundarias técnicas de la provincia de Buenos Aires, la presentación del informe grupal y/o de la memoria técnica personal, es un requisito que debe acompañar los proyectos realizados por los estudiantes y, por ende, ser considerada por el jurado, al momento de evaluar los diferentes proyectos técnicos presentados.

EVALUACIÓN DE LA SECUENCIA DIDÁCTICA.

La evaluación es uno de los temas de amplio debate en la educación, abordado desde distintos enfoques y perspectivas. No se pretende aquí dar cuenta de este debate, pero sí proponer algunas reflexiones y definiciones que permitan brindar criterios para evaluación de capacidades profesionales.

Para ello en este apartado, se tratarán brevemente los interrogantes que se mencionan en el gráfico siguiente:



Hay muchas definiciones de evaluación y, en general, todas hacen hincapié en una función básica que es la de obtener información útil y significativa para la toma de decisiones, ya sea al inicio, durante el proceso de enseñanza-aprendizaje o al final del mismo.

Y, destaquemos aquí, que una enorme variedad de autores que profundizaron en la didáctica de la educación tecnológica, hacen hincapié en la necesidad y las bondades pedagógicas de incorporar activamente al alumno o alumna en todo o en parte del proceso evaluativo (auto-evaluación) así como a otras personas (otros docentes, otros alumnos,...) en una suerte de co-evaluación o evaluación cooperativa.

“Evaluación”, como casi todos los términos, tiene un carácter polisémico. Considerada como proceso social remite a una complejidad de situaciones y contextos.

Para avanzar en algunas precisiones al respecto, se muestra a continuación un gráfico elaborado a partir de definiciones y sinónimos del término “evaluar” tomadas del Diccionario de la Real Academia Española (RAE):



¿Para qué se evalúa?

Si la evaluación es un medio y nunca un fin en sí misma, según sea su propósito, también variará su sentido. Desde esta perspectiva, la evaluación es un medio para:

- Constatar los aprendizajes realizados por los estudiantes en momentos clave de su proceso o trayectoria formativa.
- Contar con insumos para mejorar los procesos de enseñanza y de aprendizaje.

- Identificar aspectos obstaculizadores del proceso de enseñanza y de aprendizaje para intervenir sobre ellos.
- Identificar aspectos facilitadores para potenciar el proceso formativo.
- Formalizar niveles de logro alcanzados para sustentar el otorgamiento de certificaciones o acreditaciones.
- Contar con insumos para una evaluación institucional relativa al desarrollo de su propuesta formativa.

¿A quién se evalúa?

Una imagen vale más que mil palabras. Por eso, se les propone reflexionar sobre lo que expresa la siguiente viñeta, extraída de un texto de Tonucci 23.



No es fácil comentar todo lo que esta viñeta “dice” acerca de la evaluación, más aún de los modos en los que se ha sido evaluado como estudiante y que posiblemente también pueden ser parte de las prácticas como docentes a la hora de evaluar. Es bueno volver sobre ellas y pensarlas...

Muchas veces es tentador ver la propia imagen en los estudiantes como si fuera nuestra cara en el espejo: que les interese “nuestra” materia, que piensen o sientan parecido a “nuestro” modo

de sentir o pensar, que recuerden esa frase que dijimos o que nos parece importante de tal texto o tal autor.

También es posible que se vea en los estudiantes cosas que nos enojan, nos molestan o disgustan por distintos motivos (sus pautas de conducta, el modo de vestir, de hablar).

Todos estos sentimientos son comprensibles. Pero en tanto el rol docente se desarrolla desde una posición de poder y considerando que del juicio evaluativo depende mucho de lo que le suceda al estudiante (y no sólo en “nuestra” materia), esos sentimientos debe ser tenidos en cuenta para evitar que se filtren en la profesionalidad docente, que jueguen una mala pasada y no impidan ver lo que el otro es más allá de la propia mirada.

Este es un resguardo importante a tomar, teniendo en cuenta que “trabajar en el mundo de la evaluación siempre es trabajar en el mundo de las imágenes, de las representaciones (...) de los indicios, de los juicios...”

Muchas veces se postula la necesidad de una “evaluación objetiva”, lo que es casi una ilusión ya que quien hace el juicio de valor es un sujeto y por tanto difícilmente pueda salirse de esa subjetividad. Es conveniente, entonces, recurrir a alternativas que lo posibiliten.

Por ejemplo, en una evaluación con otros docentes en una mesa examinadora, la forma personal de pensar y sentir, la subjetividad, se transforma en intersubjetividad al pensar en equipo, consensuadamente, lo que podría evitar que los prejuicios propios incidan.

Otro problema que se presenta al pensar la evaluación es cómo interviene la diversidad de modos de aprender, las características personales, las condiciones extraescolares, las posibilidades de los estudiantes.

El auténtico rol docente como facilitador del aprendizaje se configura al abordar con equidad el proceso formativo, respetando los diversos ritmos y tiempos de aprendizaje de los estudiantes.

En general, seguramente repitiendo el modo en que uno fue evaluado, se tiende a evaluar a “todos por igual”, de un modo homogéneo, con la certeza de que así se está siendo justo. Este criterio de homogeneidad suele producir situaciones de desventaja entre los estudiantes, al igual que cuando se evalúa imbuido por sentimientos de compasión o de pena por el otro.

En ambos casos se trata de sentimientos descalificadores que pueden tener consecuencias tales como dejar pasar a los estudiantes con menos posibilidades, bajar las expectativas o las exigencias en nombre de una falsa consideración que conlleva al facilismo.

¿Cuándo se evalúa?

Como se ha señalado, el punto de partida es concebir a la evaluación como una actividad integrada al proceso de enseñanza y aprendizaje, como un proceso y no como un producto.

Ahora bien, según los momentos en que se lleve a cabo (momentos que no necesariamente coinciden con tiempos cronológicos), y los propósitos que la orientan, es posible identificar tres tipos de evaluación que se retroalimentan entre sí:

- La evaluación inicial.
- La evaluación en proceso.

- La evaluación final.

La evaluación inicial tiene como finalidad obtener información fundamental de cada estudiante con miras a organizar el proceso de enseñanza y de aprendizaje. Posibilita comprender el punto de partida de cada estudiante en relación al espacio formativo: experiencias, saberes adquiridos, aprendizajes previos, las actitudes y expectativas respecto al proceso de formación y evaluación.

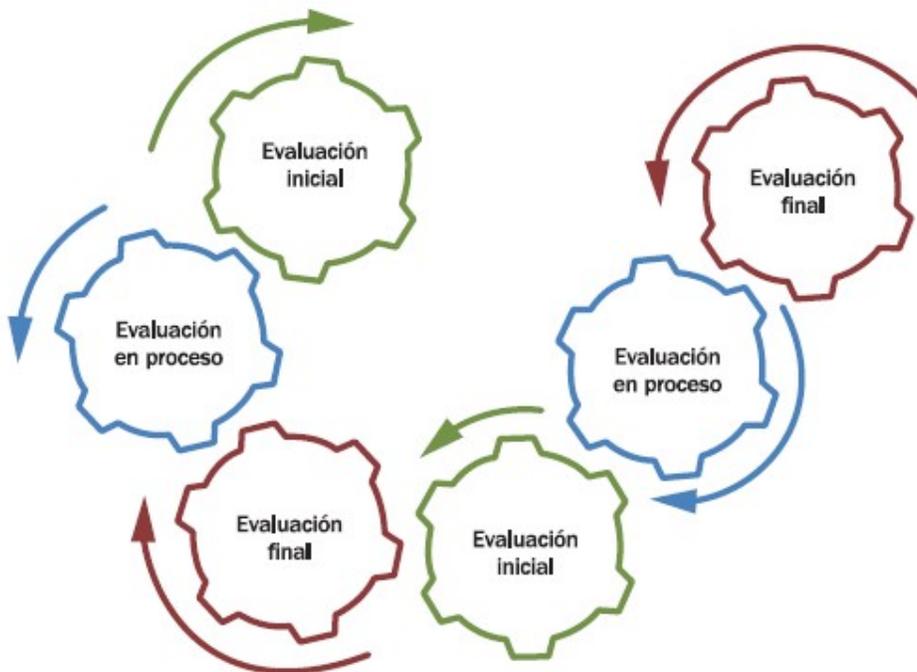
Es preciso realizar este tipo de evaluación al inicio de cada espacio formativo - o de momentos clave del mismo - y es siempre recomendable considerar tanto los logros y fortalezas del estudiante como sus debilidades a superar.

La evaluación en proceso brinda información sobre avances y dificultades en el transcurso del proceso de enseñanza y de aprendizaje y asume una función reguladora tanto para el docente como para los estudiantes.

La evaluación final remite a una evaluación integradora o sumativa. Retoma y analiza la información aportada por la evaluación inicial y en proceso.

En todos los tipos de evaluación se requiere conocer previamente –no sólo por el docente sino también por los estudiantes– los resultados esperados y los criterios que se tomarán en cuenta.

El siguiente gráfico da cuenta de estos diversos momentos y su retroalimentación:



¿Qué se evalúa en el taller del Ciclo Básico?

En el Anexo “Proceso de Homologación y Marcos de Referencia de títulos y certificaciones de Educación Técnico Profesional” de la Resolución CFCyE N° 261/06 se establece que para la obtención del título de técnico homologado en el nivel nacional, son necesarias, entre otras condiciones, la definición de un perfil profesional y la identificación de una serie de capacidades profesionales que los alumnos y las alumnas deben adquirir en el transcurso de su formación.

Estas capacidades profesionales se definen como:

Saberes complejos que posibilitan la articulación de conceptos, información, técnicas, métodos, valores para actuar e interactuar en situaciones determinadas en diversos contextos. Estos saberes complejos ponen en relación el pensar en una situación particular con el material relevante de la misma.

Para el desarrollo de estas capacidades profesionales se requiere de la acción conjunta y sistematizada de todos los espacios formativos de la Escuela Técnica, en un recorrido formativo que inicia en el primer año del ciclo básico –primer ciclo- y culmina con la promoción del séptimo año del ciclo superior –segundo ciclo-. Según lo prescripto en el Artículo 21 de la Ley Nacional de ETP N° 26058/05, este recorrido presenta una estructura curricular conformada por cuatro campos formativos, a saber:

- Formación General
- Formación Científico Tecnológica.
- Formación Técnica Específica.
- Prácticas Profesionalizantes.

La noción de campo formativo en la estructura curricular refiere a “un conjunto de materias, módulos y/o experiencias formativas vinculadas con un propósito formativo genérico. Los campos no se plantean como sectores aislados o sin vinculación entre sí; son pensados como regiones del mapa curricular que comparten propósitos generales, modalidades de construcción del conocimiento, relaciones con otras áreas.”

Según se establece en el Anexo 3 de la Resolución N° 88/09 el Taller del Ciclo Básico, como espacio curricular, se inscribe simultáneamente en dos de los cuatro campos formativos: El campo de la Formación Técnica Específica y el campo de la Formación Científico-Tecnológica. Esto es así porque en el Ciclo Básico, este último campo –el de la FCT- no está “representado por módulos específicos sino por contenidos orientados y articulados en el campo de la Formación General y el de la propia Formación Técnica Específica” (Anexo 1 de la Resolución N° 88/09)

Los campos se vinculan estrechamente con el tipo de capacidades que se aspira a desarrollar en los alumnos, y con el tipo de conocimientos y experiencias formativas e integraciones que demandan su desarrollo. En la Resolución 261/06, los dos campos formativos que confluyen en el Taller del Ciclo Básico, son caracterizados como sigue:

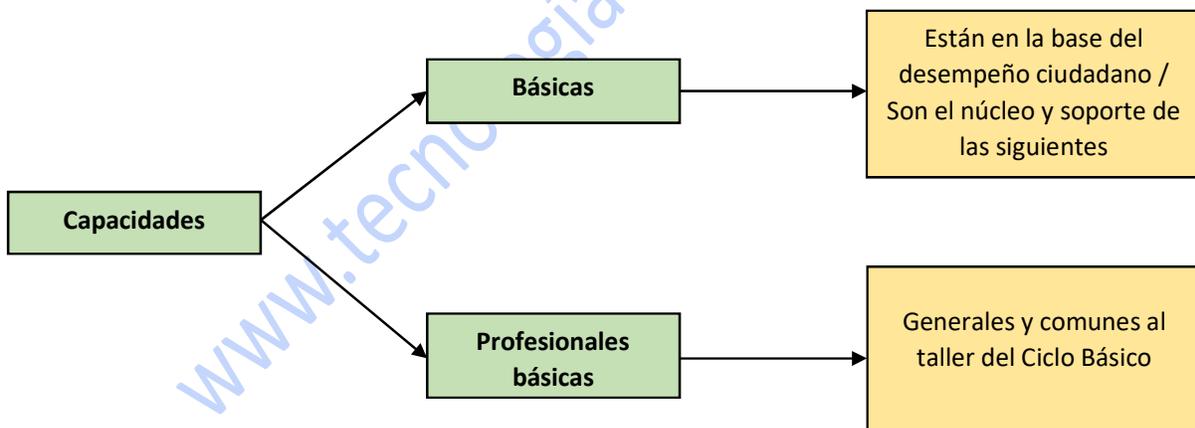
a. El campo de la formación científico-tecnológica es el que identifica los conocimientos, habilidades, destrezas, valores y actitudes que otorgan particular sostén al campo profesional en cuestión. Comprende, integra y profundiza los contenidos disciplinares imprescindibles que están a la base de la práctica profesional del técnico, resguardan la perspectiva crítica y ética, e introducen a la comprensión de los aspectos específicos de la formación técnico profesional de que se trate.

b. El campo de formación técnica específica: es el que aborda los saberes propios de cada campo profesional, así como también la contextualización de los contenidos desarrollados en la formación científico-tecnológica, da cuenta de las áreas de formación específica ligada a la actividad de un técnico, necesaria para el desarrollo de su profesionalidad y actualización permanente. Comprende contenidos en función de capacidades que se ponen en juego en la dinámica profesional y que están ligadas a problemáticas del ejercicio profesional en contextos socio – productivos específicos. Así estos aspectos formativos posibilitan el desarrollo de saberes que integran tanto procesos cognitivos complejos como de habilidades y destrezas con criterios de responsabilidad social.

En correspondencia con lo pautado en la Resolución CFE N° 47/08, el taller del ciclo básico en la Escuela Secundaria Técnica tiene los siguientes propósitos:

- “Desarrollar capacidades que sean significativas tanto para futuros desempeños en el mundo del trabajo como para continuar estudios en niveles posteriores.
- Contextualizar el reconocimiento y análisis de procesos, productos y usos técnicos y tecnológicos en distintas áreas del mundo laboral.
- Adquirir, en este marco, conocimientos, habilidades, capacidades, aptitudes críticas a partir del “hacer concreto” en relación con problemáticas y contextos propios del ámbito socio productivo local”. (Resolución CFE N° 47/08)

Estas capacidades pueden ser de distinto tipo, tal como se muestra en el gráfico siguiente:



Una de las características principales de la Formación Específica en el ciclo Básico es favorecer el desarrollo de capacidades que resultarán necesarias, cualquiera sea la Tecnicatura que el alumno elija en el ciclo superior. Se considera ineludible, que a mediados del último año, las situaciones de aprendizaje se organicen en torno a las distintas actividades socio-productivas locales, para brindar al alumno una orientación contextualizada con relación a las Tecnicaturas a seguir.

Capacidades profesionales básicas

Al finalizar el taller del ciclo básico técnico lo/as alumnos y alumnas deberán haber desarrollado capacidades para:

- Conocer los sistemas socio-productivos locales, su constitución histórica y actual e interpretando la estructura de productos y procesos tecnológicos, en el marco del enfoque sistémico, identificando componentes y sus relaciones.
- Abordar y resolver situaciones problemáticas de orden técnico y tecnológico, considerando el alcance de las mismas.
- Buscar, seleccionar y clasificar la información tecnológica representada por diversos medios, comunicándose de forma oral y escrita con el lenguaje tecnológico apropiado.
- Organizar, gestionar y desempeñarse dentro de un equipo de trabajo.
- Diseñar y construir objetos, servicios y/o mecanismos planificando los procesos y tomando decisiones en función de la predicción de los resultados.
- Seleccionar y utilizar correctamente las herramientas, máquinas, materiales e instrumentos, en relación con la problemática a resolver.
- Prever los riesgos personales y ambientales, poniendo en práctica las normas de seguridad e higiene.
- Gestionar su propio aprendizaje de forma organizada y metódica, respetando las características propias para el abordaje de cada área del conocimiento.

¿Qué se evalúa cuando se evalúan capacidades en el taller del Ciclo Básico?

De acuerdo a la definición de capacidades mencionada, queda claro que los métodos “tradicionales” no son suficientes ni adecuados por sí mismos para evaluarlas.

Evaluar una capacidad requiere comprender en qué medida el estudiante ha aplicado los diversos tipos de conocimiento, acciones, operaciones y actitudes que la componen, y esa comprensión es mucho más integral y compleja que lo que una calificación numérica puede expresar.

Las estrategias de evaluación deben orientarse a dar cuenta tanto de los procedimientos utilizados para la organización, la sistematización y la aplicación de conocimientos teóricos en contextos diversos, como del desarrollo de actitudes de cooperación y responsabilidad profesional.

Para verificar los resultados que obtienen los estudiantes, ya no es suficiente constatar si los mismos han adquirido conocimientos teóricos o procedimentales. Al evaluar se debe garantizar que un estudiante es capaz de comprender y actuar en situaciones o problemas específicos del espacio formativo, poniendo en juego distintos tipos de conocimientos, habilidades, actitudes, valores y procedimientos.

Las capacidades que deben desarrollar lo/as alumnos y alumnas del taller del Ciclo Básico, están asociadas al concepto de “integralidad” que constituye a la educación técnica, en cuanto remiten al conjunto de saberes articulados que se ponen en juego interrelacionadamente en las actividades y situaciones de trabajo propuestas por lo/as docentes.

Por lo tanto, es preciso observar al estudiante en acción cuando:

- resuelve problemas;
- realiza tareas complejas;
- decide;
- fundamenta;
- interactúa con los demás.

Los procesos de evaluación de capacidades involucran las tres dimensiones de “saberes” que se deben tener en cuenta: el saber, el saber hacer y el saber estar; los saberes conceptuales, los procedimentales, los actitudinales.

Por lo tanto, la evaluación de capacidades profesionales no se puede limitar a la mera demostración de conocimientos teóricos o a la acumulación de información, ni al exclusivo manejo de procedimientos o habilidades.

Debe incluir el análisis y reflexión sobre la práctica.

La evaluación implica valorar los aprendizajes del estudiante en acción cuando resuelve situaciones problemáticas propias de su campo profesional y además demuestra ser capaz de conceptualizar acerca de qué hace, por qué, cómo lo hace y fundamenta las implicancias de ese accionar. Es decir, cuando estamos frente a un accionar reflexivo.



Los referenciales de evaluación para el taller de Ciclo Básico

Según el documento aprobado por Resolución N° 266/15 CFE Septiembre 2015 “Evaluación de Capacidades Profesionales - EN LA ETP DE NIVEL SECUNDARIO”. Los referenciales de evaluación

son documentos breves y operativos en los que se identifican las capacidades profesionales de los espacios formativos de cada tecnicatura, y son las que un estudiante debe demostrar haber adquirido para aprobarlo.

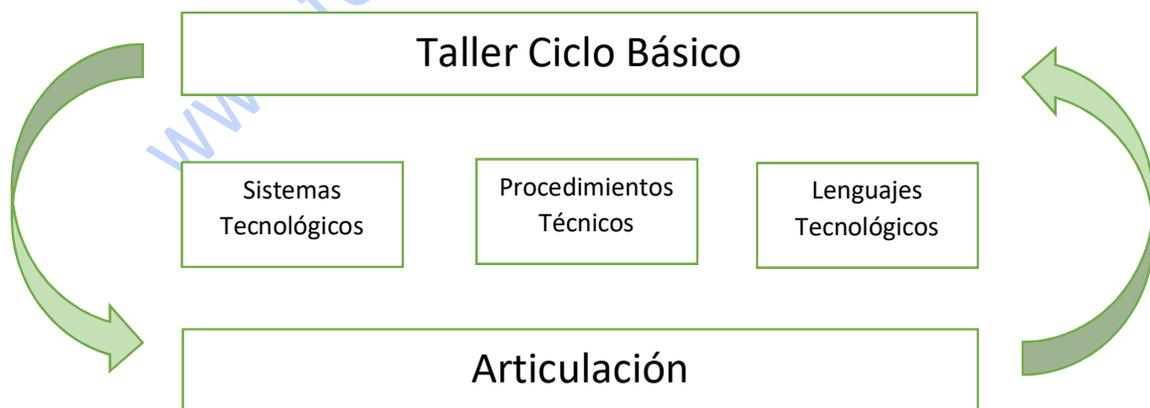
En el caso del taller del ciclo básico estos documentos deben identificar las capacidades del espacio formativo Taller y de cada módulo que forma parte del mismo.

Del mismo modo que los profesionales, están diseñados de forma tal que sientan la base para realizar procesos de obtención de evidencias que permitan dar cuenta que las capacidades básicas efectivamente han sido adquiridas por lo/as estudiantes.

El referencial de evaluación responde a los siguientes propósitos:

- Que el docente cuente con una herramienta suficientemente validada para identificar el punto de partida y de llegada de cada estudiante.
- Que el estudiante identifique, desde el inicio, las capacidades que se vinculan a ese espacio formativo, que son parte, así como en qué se lo evaluará.
- Que se puedan hacer visibles los saberes previos del estudiante y reconocer su utilidad para que el docente tenga una orientación más precisa en relación a qué se deberá enseñar y evaluar.
- Que todos los actores educativos que intervienen en el proceso de evaluación cuenten con una herramienta confiable para determinar lo evidenciado por un/a estudiante al aprobar un espacio formativo.

A continuación se presenta, el referencial de evaluación del taller del Ciclo Básico y los tres módulos que lo componen.



Taller del Ciclo Básico

Se espera que el/la estudiante, para aprobar este espacio formativo, sea capaz de:

Conocer los sistemas socio-productivos locales, su constitución histórica y actual e interpretando la estructura de productos y procesos tecnológicos, en el marco del enfoque sistémico, identificando componentes y sus relaciones.

Abordar y resolver situaciones problemáticas de orden técnico y tecnológico, considerando el alcance de las mismas.

Buscar, seleccionar y clasificar la información tecnológica representada por diversos medios, comunicándose de forma oral y escrita con el lenguaje tecnológico apropiado.

Organizar, gestionar y desempeñarse dentro de un equipo de trabajo.

Diseñar y construir objetos, servicios y/o mecanismos planificando los procesos y tomando decisiones en función de la predicción de los resultados.

Seleccionar y utilizar correctamente las herramientas, máquinas, materiales e instrumentos, en relación con la problemática a resolver.

Prever los riesgos personales y ambientales, poniendo en práctica las normas de seguridad e higiene.

Gestionar su propio aprendizaje de forma organizada y metódica, respetando las características propias para el abordaje de cada área del conocimiento.

Taller 1º Año

Procedimientos Técnicos - 1º año

Se espera que el/la estudiante, para aprobar este espacio formativo:

Caracterice los materiales, sus propiedades, formas de clasificación y selección, según sus usos específicos.

Aplique distintas técnicas, utilizando las herramientas e instrumentos pertinentes.

Prevea de riesgos y accidentes, aplicando normas de higiene y seguridad durante las actividades.

Contraste ideas y puntos de vista, respetando los derechos y las diferencias de los otros.

Lenguajes Tecnológicos - 1º año

Se espera que el/la estudiante, para aprobar este espacio formativo:

Conozca los distintos tipos de lenguajes utilizados en tecnología.

Seleccione de datos relevantes para la realización de una representación gráfica.

Represente las realizaciones técnicas por medio de croquis y bocetos.

Utilice la computadora como herramienta de trabajo, a partir del conocimiento de su entorno y uso.

Sistemas Tecnológicos - 1º año

Se espera que el/la estudiante, para aprobar este espacio formativo:

Analice el comportamiento de un sistema.

Conozca y aplique operadores para la transmisión y transformación del movimiento y la energía

Diseñe y construya mecanismos simples con operadores mecánicos.

Reconozca la importancia de los productos tecnológicos en el entorno real, confrontando usos positivos y usos negativos de la tecnología.

Taller 2º Año

Procedimientos Técnicos - 2º año

Se espera que el/la estudiante, para aprobar este espacio formativo:

Compruebe las características de los materiales y su incidencia en el uso.

Comprenda el uso racional de los recursos naturales como condición de protección del medio ambiente

Seleccione las máquinas y herramientas a utilizar en función de las necesidades, las posibilidades y la disponibilidad.

Elabore proyectos significativos y viables, acordes con los objetivos y los recursos disponibles.

Respete las normas de convivencia y seguridad correspondientes a cada entorno formativo y a las actividades desarrolladas.

Lenguajes Tecnológicos - 2º año

Se espera que el/la estudiante, para aprobar este espacio formativo:

Confeccione e interprete planos y especificaciones técnicas de productos de uso cotidiano.

Elabore informes técnicos con el lenguaje tecnológico apropiado.

Maneje herramientas informáticas para resolver problemáticas vinculados a ámbitos educativos y socio-productivos.

Sistemas Tecnológicos - 2º año

Se espera que el/la estudiante, para aprobar este espacio formativo:

Analice funcionalmente los componentes vinculados a sistemas diseñados.

Compare los aspectos comunes en sistemas diferentes a través de su diseño y construcción.

Determine los límites y la estructura de un sistema.

Reconozca los elementos que componen diferentes sistemas tecnológicos

Taller 3º Año

Procedimientos Técnicos - 3º año

Se espera que el/la estudiante, para aprobar este espacio formativo:

Use pertinente y efectivamente las técnicas, los materiales y las herramientas según las actividades propuestas

Revise las relaciones de trabajo al interior del equipo y de forma pertinente en la distribución de las responsabilidades.

Conozca y aplique normas de seguridad e higiene como medio de prevención de riesgos, personales y ambientales.

Lenguajes Tecnológicos - 3º año

Se espera que el/la estudiante, para aprobar este espacio formativo:

Conozca y aplique la normativa vigente relacionada con la representación gráfica

Maneje la información, combinando distintas herramientas de edición y de software.

Dibuje planos y de detalles constructivos con instrumentos de precisión y asistido por computadora.

Busque, seleccione y clasifique en diversas fuentes, de información adecuada en función del objetivo propuesto.

Sistemas Tecnológicos - 3º año

Se espera que el/la estudiante, para aprobar este espacio formativo:

Interprete la estructura de productos y procesos tecnológicos en el marco del enfoque sistémico, identificando componentes y sus relaciones.

Reconozca los modelos productivos locales y sus formas de organización, analizando qué productos elaboran, qué procesos utilizan, qué factores de riesgos ambientales producen.

Reconozca las tecnologías utilizadas en la producción de bienes o servicios.

Conozca y aplique las distintas etapas tecnológicas en relación con el proceso productivo proyectado.

Los tipos de evidencias y las formas de obtenerlas en el proceso de evaluación

Dado que el accionar reflexivo es el eje central en los espacios de la formación específica de la ETP, al realizar procesos de evaluación vinculados a ellos se debe garantizar que, efectivamente, un/a estudiante sea capaz de realizar un abordaje de situaciones o problemas específicos poniendo en juego distintos tipos de conocimientos, habilidades, actitudes, valores y procedimientos.

De ahí, que en el proceso de evaluación, se requiere incluir y seleccionar diversos tipos de actividades y estrategias de modo de posibilitar que el estudiante pueda evidenciar los saberes adquiridos.

Ello necesariamente lleva a formular la siguiente pregunta:

¿Cómo constatar que lo/as jóvenes han desarrollado las capacidades propias de cada espacio formativo?

Evaluar en educación técnica supone valorar y emitir un juicio sobre el grado de adquisición de las capacidades en las que se pretendió formar. Los referenciales de evaluación constituyen un insumo para identificar qué evaluar.

Asimismo, es preciso establecer cómo se va a evaluar. La posibilidad de acceder, comprender y verificar el modo en que se ha logrado (o no) un aprendizaje, sólo es posible a través de lo que el sujeto exterioriza.

Por tanto, evaluar la adquisición de capacidades implica obtener las evidencias necesarias que den cuenta de dicha adquisición.

Según la Real Academia Española, una evidencia permite “establecer una certeza clara y manifiesta de la que no se puede dudar”; al evidenciar “se da conocimiento público revelando, demostrando algo”.

De acuerdo a lo hasta aquí señalado, en el proceso de evaluación es clave la identificación y recolección de las evidencias necesarias para cumplir con el propósito de formar un juicio acerca del grado de adquisición de las capacidades logradas por un/a estudiante en cada espacio formativo.

Las evidencias a recolectar deben cumplir los siguientes criterios básicos:

- Relevancia: desde el punto de vista del campo profesional.
- Significatividad: en términos de aprendizaje.
- Validez: deben reflejar las características de las capacidades profesionales a evaluar.
- Suficiencia: en cuanto a calidad y cantidad.

El/la docente debe seleccionar cuidadosamente el tipo de estrategias para la obtención de evidencias que empleará en el proceso de evaluación, considerando en todos los casos los criterios básicos planteados.

No existe una única manera de obtener evidencias para evaluar capacidades profesionales ya que pueden variar en función de la naturaleza del espacio formativo y de lo que se pretende que el estudiante demuestre en el momento de la evaluación.

Una distinción que se puede hacer es entre aquellas evidencias que el docente puede obtener de modo directo o de modo indirecto.

En el primer caso, las evidencias se obtienen a través de la relación directa que el docente mantiene con el estudiante. Por ejemplo, a través de la observación de las prácticas productivas o los productos elaborados por el estudiante, a través de la interacción comunicativa (oral o escrita) para conocimiento o comprensión (preguntas durante el proceso de observación, solicitud de presentaciones o disertaciones, pruebas de conocimiento de distinto tipo), entre varias otras.

El segundo modo se refiere a aquellos casos en que las evidencias se obtienen por intermedio de otras personas. Por ejemplo, la opinión fundada de terceros o de pares, acerca del desempeño del estudiante en otros ámbitos y momentos, como sería el caso de una pasantía laboral.

Por su naturaleza, en la evaluación de capacidades el modo directo de obtención de evidencias es, necesariamente, el que debe predominar.

Además, de modo particular en la ETP, es importante considerar los ámbitos en los que realizar los procesos de evaluación, ya que deben contar con los elementos necesarios (como instalaciones, maquinarias, herramientas, Tics) para que sea posible que los estudiantes evidencien las capacidades desarrolladas.

Las formas de obtención de evidencias se expresan a través de actividades que el/la docente propone al/la estudiante en situaciones de evaluación.

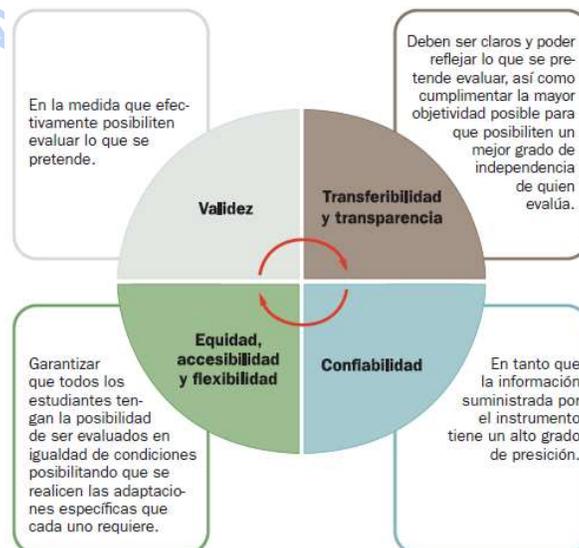
A continuación, se presentan algunos ejemplos:

- Realización de prácticas productivas.

- Presentación de productos realizados.
- Presentación de servicios realizados.
- Elaboración de productos.
- Interpretación de textos, tablas estadísticas e información.
- Búsqueda y análisis de normativas que regulan el proceso productivo.
- Argumentación oral.
- Resolución de casos-problema en situaciones reales o simuladas de trabajo.
- Juegos de representación de roles profesionales.
- Elaboración de informes en diversos formatos (escrito, video, otros).
- Elaboración de listado de aspectos, factores y elementos a observar en una situación de supervisión.
- Informe de indagaciones temáticas.
- Resolución de cuestionarios o exámenes temáticos.
- Planificación de actividades de producción de bienes o servicios.
- Diálogo reflexivo.

Para llevar a cabo cualquiera de estas formas de obtención de evidencias, es necesaria una selección previa de los instrumentos con los que se obtendrán, por ejemplo: listas de verificación de actividades, entrevistas, consignas de realización de actividades, pautas de trabajo, planteamiento de resolución de situaciones problemáticas, guías temáticas, entre otras.

Cualquiera de los instrumentos que se decidan emplear, deben cumplir con los requisitos que se expresan en siguiente gráfico.



En el espacio formativo taller del ciclo básico, el accionar reflexivo es el eje central de la evaluación. Cuando un/a estudiante es capaz de conceptualizar acerca de qué hace, por qué y cómo lo hace y las implicancias de este accionar, se puede hablar de la adquisición de capacidades.

Será por tanto necesario comprometer “...a los alumnos a enfrentarse con situaciones, en la cuales intenten movilizar sus adquisiciones, perciban los límites de ellas y sean incitados a superarlos, trabajando sobre los obstáculos.”

Perrenoud.P. *Ibíd.* pág. 220.

Volviendo al referencial de evaluación del taller del Ciclo Básico presentado anteriormente, se puede observar que serían necesarias distintas evidencias para que el/la estudiante demuestre que ha desarrollado las capacidades que allí se expresan.

Este referencial permite constatar la conveniencia de utilizar diversas formas e instrumentos para la obtención de evidencias, para relevar información que permita evaluar una capacidad.

Por ejemplo, en este caso se puede realizar:

- ¿Selección de la herramienta adecuada para realizar una tarea?
- ¿Elaboró un croquis de forma correcta?
- ¿Respeto las normas de seguridad?
- ¿Respeto la opinión de sus pares durante el desarrollo del proyecto?
- ¿Selecciono el tipo de unión para realizar un proceso?
- ¿Analizo y comprendió los sistemas tecnológicos puestos en juego?
- Otros

A partir de estos dos ejemplos se puede señalar que lo conveniente es:

- Desarrollar diversas formas e instrumentos de obtención de evidencias para evaluar una misma capacidad.
- Combinar métodos, instrumentos y fuentes de información.
- Realizar un proceso de recolección de evidencias a lo largo del proceso formativo.

Cabe destacar aquí la importancia de llevar un registro de las evidencias que se van obteniendo a lo largo del proceso formativo, a fin de que se constituyan en un insumo –de utilidad para el docente y el estudiante– que permita tanto dar cuenta del desarrollo de capacidades por parte

de la/os estudiantes en distintos momentos, como de los aspectos que hay que mejorar o reforzar en el proceso de enseñanza y de aprendizaje para que desarrolle aquellas que aún no se han alcanzado.

Esto fortalece la concepción que sustenta el desarrollo de este documento acerca de que la evaluación es:

Una actividad integrada al proceso de enseñanza y de aprendizaje que participa en todas sus fases y no una instancia única y final.

- Parte de un proceso y no un producto o una acción aislada.
- Un medio y nunca un fin en sí misma.
- Incumbencia del docente y del estudiante, tanto en su realización como en su resultado.
- Una responsabilidad institucional en cuanto a los criterios a emplear.



A continuación a modo de ejemplo se muestran modelo de tablas para recoger evidencias de desarrollo de capacidades básicas y específicas básicas

Capacidad a Evaluar	Tipo de Capacidad	Evidencia necesaria para verificar que se desarrolló la capacidad a evaluar.	Desarrollo de la Capacidad	
			Logrado	No logrado
Trabajo con otros para un fin compartido.	Básica Y Profesional Básica	Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos		
		Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.		
		Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva		
		Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo		
Comprensión Lectora	Básica	Identifica las ideas claves en un texto e infiere conclusiones a partir de ellas		
		Lee utilizando estrategias adecuadas al propósito de lectura (Realizar marcas y anotaciones en el texto, relea)		
		Integra en un resumen información proveniente de distintas fuentes ordenando lógicamente las ideas en un texto propio		
		Comprende la información explícita, que da cuenta del dominio de estrategias de recuperación de la información literal o comprensión de lo dicho expresamente en el texto.		
		Reorganiza globalmente la información obtenida a partir de la lectura		
Autorregulación el propio proceso de participación y aprendizaje.	Básica	Aprende por iniciativa e interés propio.		
		Identifica las actividades que le resultan de menor y mayor interés o dificultad, reconociendo y controlando sus reacciones frente a retos y obstáculos		
		Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana		

Capacidad a Evaluar	Tipo de Capacidad	Evidencia necesaria para verificar que se desarrolló la capacidad a evaluar.	Desarrollo de la Capacidad	
			Logrado	No Logrado
Clasificar los materiales, sus propiedades, métodos de obtención según criterios de selección para su uso con propósitos específicos.	Profesional Básica	Selecciona los materiales para una tarea específica teniendo en cuenta sus propiedades		
Seleccionar y utilizar correctamente las herramientas, máquinas, materiales e instrumentos, en relación con la problemática a resolver.	Profesional Básica	Utiliza correctamente las herramientas		
		Selecciona la herramienta adecuada para una determinada tarea		
		Aplica técnicas operativas adecuadamente		
		Respetar las normas de seguridad en el taller		
		Traza perpendicular, paralelo y oblicuo de forma adecuada.		
		Utiliza correctamente la morsa de ajustador.		
Conocer, comprender y analizar los sistemas tecnológicos, las partes, funciones y estructuras que lo componen.	Profesional Básica	Reconoce los elementos de entrada y salida de un sistema		
		Reconoce los elementos de control e interacción de un sistema		
		Reconoce el objetivo de un sistema		
		Analiza estructuralmente los sistema tecnológico que correspondan		
		Analiza funcionalmente los sistema tecnológico que correspondan		
		Describe correctamente los sistemas tecnológicos que correspondan		
		Opera correctamente los sistema tecnológico que correspondan		

LA ARTICULACIÓN DE LOS ESPACIOS DE FORMACIÓN EN LA RESOLUCIÓN DE SITUACIONES PROBLEMA.

Articulación

El término articulación proviene del latín “articulatio” que significa unión o enlace de varias piezas de forma tal que sean posibles los movimientos rotatorios o deslizantes entre ellas como efecto de una acción o fuerza interna o externa.

“En el lenguaje cotidiano articulación significa lugar donde se unen dos cosas. En anatomía, se ha descrito una articulación como < la conexión que subsiste en el esqueleto entre cualesquiera de sus componentes rígidos, ya sean huesos o cartílagos>. Articulación es sinónimo de unión” (Gardner- Gray- O’Rahilly. 1986. p. 19).

En el ámbito de la mecánica se habla de la existencia de una “junta” para permitir los movimientos articulados entre dos piezas para el cumplimiento de una función, ya sea, entre dos o más elementos de un mismo o de diferentes sistemas. Los foniatras, a su vez, nos remiten a la correcta pronunciación de los distintos sonidos de una lengua “... Colocando adecuadamente los diferentes órganos articulatorios del aparato fonador”. (Vadori, Gloria. 2001. P.22).

Se puede deducir, entonces, que el término nos lleva a la elaboración de un concepto relacional. Nos permite representarnos “un algo” que viabiliza el funcionamiento armónico entre uno o varios elementos / sistemas. Como elemento mediador garantiza la función de aquello que “articula”. De no estar o estar dañado, podríamos enfrentarnos a una patología o desviación, no sólo en los aspectos estructurales sino, también, funcionales.

Si hacemos el esfuerzo de extraer las notas esenciales del concepto (representación intelectual) al que nos remite el término, podemos observar que:

Se refiere a la existencia de partes separadas.

Que los elementos componentes, aunque pertenezcan a un mismo sistema, mantienen su “identidad”.

Que existe un elemento / componente / estructura oficiando como mediador entre las partes.

Que el mediador en cuestión permite / facilita / viabiliza una función determinada.

Para el ejercicio de la función, del sistema, la totalidad de los componentes son indispensables ya que los involucra a todos.

La articulación en la perspectiva educativa

Para utilizar el concepto articulación en relación con el sistema educativo nos hacemos esta pregunta:

¿Qué entendemos por articulación al interior del sistema educativo?

Recuperando las ideas y conceptos hasta aquí expuestos diremos que:

Si la articulación supone la existencia de partes o elementos entre los cuales existe otro que obra como mediador para garantizar la función de manera armónica, eficiente y eficaz, de modo que esos elementos mantengan su identidad, entonces... articular al interior del sistema educativo es concebir dispositivos mediadores entre componentes considerados como identidades diferentes.

Desde el punto de vista teórico, se plantea que la articulación se constituye en un verdadero marco referencial que condiciona o viabiliza las prácticas docentes. Por lo tanto, la articulación se presenta como una visión holística y comprensiva del proceso constructivo del conocimiento que tiene lugar en la escuela, como una instancia superadora de fragmentaciones que permite instalar un eje que atraviesa la estructura del sistema y, además, es inherente al proceso educativo.

La articulación se juega concretamente en cada una de las instituciones escolares y dependerá de la fuerza y convicción de los equipos directivos para convocar y promover procesos de reflexión conjunta con el fin de superar posiciones contradictorias que puedan producir rupturas profundas en las prácticas de enseñanza y de la institución.

La articulación en la organización pedagógico curricular del Taller del Ciclo Básico:

En el caso particular del Taller del Ciclo Básico, conformado, como sabemos, por tres módulos según lo prescripto en la Resolución Nº 88/09: Procedimientos Técnicos, Lenguaje Tecnológico y Sistemas Tecnológicos, debe entenderse que existirá una única planificación acordada entre los docentes (por año, división y grupo), dentro de la cual cada docente diseña, incorpora y ajusta la planificación del módulo que desarrolle, atendiendo a las características y necesidades del grupo de aprendizaje y del contexto y a los aspectos curriculares acordados e incluidos en el Proyecto Educativo. Esto implica que el armado de las secuencias didácticas en cada uno de ellos se direccionará a las demandas formativas necesarias para que los alumnos y alumnas desarrollen, al menos un proyecto tecnológico (preferentemente coordinado en el tercer trimestre), en el que intervengan los tres docentes involucrados en el desarrollo del Taller.

O sea, la necesidad de acordar entre los tres docentes la o las problemáticas que se propondrán a los/as estudiantes en el momento programado y que se concretará en el desarrollo de los Proyectos Tecnológicos requiere de espacios para la construcción de tales acuerdos, de la participación activa del Jefe de área y de otros directivos, de la coordinación del desarrollo curricular y del compromiso profesional de los docentes de Taller (y de otros espacios) para garantizar la continuidad pedagógica en los procesos formativos de los alumnos y alumnas.

Recordemos lo que al respecto se dice en el Documento Borrador de la DET (2013) "Régimen Académico: Organización Pedagógico-Curricular de la enseñanza en la Escuela Secundaria Técnica":

"Cuando se planifica en base a problemas estructurantes, la articulación de contenidos y la sincronización de los tiempos surge como condición inherente que impacta fuertemente en la planificación didáctica del docente. En estos casos, el producto del aprendizaje, lo que se pretende lograr, tracciona el desarrollo de la materia/taller/módulo y facilita el proceso de evaluación dado que el producto final pone en evidencia los logros de los alumnos en distintos espacios; es un producto síntesis de los mismos".

Recordemos, además, que todos los docentes de tercer año en el Ciclo Básico de la EEST, cualquiera sea el espacio curricular que desarrolle, deben considerar las definiciones institucionales y articulaciones pedagógico-curriculares surgidas de su participación y la de sus alumnos y alumnas en la instancia institucional de Evaluación de Saberes del Ciclo Básico (ESCB), según lo establecido en el Calendario de Actividades Docentes.

La institución escolar como generadora de prácticas de articulación

Cualquier propuesta de transformación en el sistema educativo o de implementación de políticas tales como la “articulación”, si quiere tener éxito deberá anclar en las instituciones educativas concebidas como las unidades capaces de generar cambios que impacten en el escenario social desde las transformaciones que a su interior se producen en quienes las habitan.

Esto apunta a que las escuelas construyan sus propias lógicas de articulación internas y externas. Este ejercicio podría impulsar proyectos de innovación con anclaje en lo institucional, lo organizativo, lo curricular, con efectos importantes en las trayectorias y resultados educativos de lo/as alumno/as.

Cuando hablamos de lógicas de articulación, nos referimos a desarrollar acciones de integración que den mayor coherencia a las prácticas educativas a fin de evitar rupturas y discontinuidades en los procesos formativos de nuestros alumnos.

Dichas lógicas deberían ser uno de los tantos aspectos a analizar y consensuar en el marco de los acuerdos formulados y delineados en el Planeamiento Institucional y el Proyecto Curricular. De esta manera los dispositivos académicos y /o estructurales organizativos, previstos para la articulación, serán producto de una reflexión intersubjetiva e institucional.

La articulación exigirá “promover un cambio en las pautas de trabajo o ethos del centro, a través de un proceso de autotransformación colectiva, reflexión / revisión crítica de la propia realidad educativa apostando por los valores de colaboración, colegialidad y compromiso” (Bolívar, A.).

Una reforma de pautas de trabajo que exige: superar la visión individualista de las prácticas (“la enseñanza es asunto de cada docente”) fragmentada (“cada docente con su librito”), reduccionista (“la enseñanza es una cuestión que le corresponde sólo a los docentes”), solitaria (“las dificultades de aprendizaje no son objeto de reflexión institucional), marginal (“no interesan, ni se conocen los proyectos que cada docente propone y encara”), etc.

Articular requiere que superemos la idea de pensar cada cosa por separado, de pensar cada uno por separado, y de actuar en consecuencia.

Por lo tanto, pensar articuladamente es:

Establecer conexiones entre cada uno de los componentes de la gestión institucional.

Coordinar esfuerzos integrando las diferentes acciones y proyectos.

Compartir ideas y experiencias con el otro y construir acuerdos.

“Establecer vínculos entre las diferentes disciplinas, donde los criterios de organización de los contenidos no estén centrados solamente en los enfoques epistemológicos de las asignaturas, sino también en las características de los sujetos que aprenden, en el contexto institucional y en la realidad social”.

Ofrecer a los alumnos las herramientas para que ellos mismos logren vincular los conocimientos y puedan construir un pensamiento “holístico” que posibilite la interpretación de hechos y problemáticas de la realidad imposibles de ser resueltos con una mirada fragmentada.

Relacionar cada una de las decisiones e intervenciones pedagógicas.

La articulación como marco referencial supone, entonces:

Reposicionarnos frente a las prácticas pedagógicas institucionales, tratando de establecer vínculos significativos entre las decisiones y acciones que se llevan adelante en la escuela.

Reposicionarnos frente al conocimiento, tratando de buscar nexos posibles entre los contenidos que integran el campo de nuestro dominio.

La búsqueda de posibles, y no forzadas, conexiones o vínculos con los contenidos de otras disciplinas.

La búsqueda de coherencia en todos los aspectos de nuestra práctica docente.

La articulación puede convertirse, para el alumno, en una meta cognición que facilita la revisión de viejos aprendizajes, promueve otros nuevos y permite vincular el ámbito académico escolar con la realidad.

La articulación desde la perspectiva de la conducción de la escuela

El objetivo fundamental de toda institución educativa consiste en brindar una enseñanza de calidad enfocada al logro de los aprendizajes por parte de todos los alumnos. Para que esto sea posible, el equipo de conducción deberá priorizar decisiones institucionales que favorezcan la articulación como una de las condiciones necesarias para el logro de los aprendizajes por parte de todos los estudiantes.

Una de esas decisiones estará ligada a la articulación e interacción con la comunidad y el contexto: las acciones que emprende y los vínculos que establece la institución con distintos miembros de la comunidad escolar y del contexto contribuyen al logro de su misión.

Otra decisión fundamental es que los equipos docente y de conducción trabajen en forma articulada y colaborativa.

Para lograrlo, el equipo de conducción tendrá que:

- Generar espacios de estudio y trabajo conjunto, regular y sostenido en el tiempo (planificación conjunta, elaboración de un Proyecto Institucional que involucre la organización y secuenciación de los contenidos a lo largo de toda la enseñanza, análisis de estrategias para implementar con alumnos de trayectorias particulares, por ejemplo).
- Promover la comunicación y el intercambio de ideas, proyectos, propuestas y experiencias entre los docentes de un mismo nivel/ ciclo/ sección/ año y/o área/ asignatura.
- Promover la articulación de asignaturas/ áreas a través de proyectos transversales o interdisciplinarios, y/o que favorezcan el intercambio entre alumnos de distintas secciones/ años.
- Conformar grupos de trabajo integrados por docentes, miembros del equipo de Orientación Escolar y directivos para coordinar proyectos específicos de la institución.

Centrar el análisis en la gestión institucional nos conduce a concentrarnos en el conjunto de actividades que se despliegan al interior de la escuela, en su grado de coordinación y coherencia.

Una de las cuestiones que se escucha con más frecuencia, y que se constata en la realidad, es la superposición, fragmentación, discontinuidad de las acciones que se desarrollan, a pesar que la mayoría están orientadas a los mismos destinatarios, lo/as alumno/as.

Por lo tanto, desde la gestión institucional se deberá promover una serie de articulaciones internas y externas, pero siempre siguiendo los principios de unidad, coherencia, integración, que la institución demanda.

La articulación **interna** significara promover vínculos y relaciones, en los siguientes aspectos:

Entre las personas que trabajan en la institución y asisten a ella (padres, alumnos, docentes, directivos, etc)

Entre los documentos que se producen en ella: PEI, PCI, planificaciones de aula, proyectos específicos, proyectos de gestión y sus acciones.

Entre los cursos, ciclos, niveles (cuando se da el caso de instituciones que integran más de un ciclo o nivel)

Entre los diferentes espacios de formación.

La articulación **interinstitucional** significara integrarse a:

Las otras escuelas de la misma zona o de otras zonas, a través de proyectos conjuntos, de acciones de seguimiento, del intercambio de información relevante, del intercambio de experiencias.

Los programas impulsados por diferentes organismos públicos (Ministerios, Secretarías, etc), y su racional aprovechamiento y significación en el marco de las acciones de la escuela.

Las propuestas educativas de otras instituciones que brindan formación en el barrio, la localidad, la región; y a las que probablemente asistan nuestros alumnos. Lo que implica "ingresar" a la escuela las otras experiencias de los estudiantes, generar proyectos conjuntos.

Los IFD y Universidades para la cooperación y el diálogo, teniendo en cuenta que son: lugares para la formación y actualización de los profesores y lugares donde algunos alumnos continuarán sus estudios...

Con el sector productivo y todo lugar de posible inserción laboral de nuestros alumnos que posibilite enriquecimiento mutuo y el ajuste de los proyectos institucionales.

La articulación exige además, como una de las condiciones fundamentales, la construcción de acuerdos, en el marco de un trabajo colectivo y cooperativo.

La articulación desde la perspectiva del concepto de Tecnología

El taller del ciclo básico de las escuelas técnicas debe tener una orientación tecnológica. La Tecnología es un término de uso cotidiano que aparece cada vez con mayor frecuencia en los medios de comunicación, en las publicidades, en los discursos políticos y, aún, en las conversaciones de nuestros propio/as alumno/as.

Si nos tomáramos el trabajo de recopilar todos los usos habituales de este término, nos encontraríamos con un largo listado en el que –sin embargo– sería posible identificar algunos rasgos coincidentes que convendría sistematizar, para clarificar qué podría entenderse, en términos generales, por tecnología.

Los invitamos a leer las siguientes caracterizaciones de tecnología y a encontrar coincidencias o rasgos comunes.

“La tecnología es el **saber hacer** y el **proceso creativo** que puede utilizar **recursos, herramientas y sistemas** para **resolver problemas** y para acrecentar el control sobre el ambiente natural y artificial, con el propósito de mejorar la condición humana.” (Ferreya, Rafael: Documento de la UNESCO. París, 1994: 2).

“La tecnología es una actividad social centrada en un **saber hacer** que, mediante el uso racional, organizado, planificado y **creativo** de los **recursos materiales** y la **información** propios de un grupo humano, en una cierta época, brinda respuesta a las necesidades y a las demandas sociales en lo que respecta a la **producción, distribución** y uso de **bienes, procesos y servicios**” (Ministerio de Cultura y Educación de la Nación. Contenidos Básicos Comunes para la Educación General Básica. 1995).

“La tecnología nace de **necesidades**, responde a **demandas** e implica **el planteo y la solución de problemas concretos**, ya sea de las **personas, empresas, instituciones o del conjunto de la sociedad**” (Ministerio de Cultura y Educación de la Nación: Contenidos Básicos Comunes para la Educación General Básica. 1995).

“La tecnología es el conjunto ordenado de conocimientos y los correspondientes procesos, que tiene como objetivo la producción de bienes y servicios, teniendo en cuenta la técnica, la ciencia y los aspectos económicos, sociales y culturales involucrados; el término se hace extensivo a los productos (si los hubiera) resultantes de esos procesos, los que deben responder a necesidades o deseos de la sociedad y, como ambición, contribuir a mejorar la calidad de vida” (Gay, Aquiles: La Tecnología, el ingeniero y la cultura. Córdoba, Tec, 1995).

“Tecnología es el resultado de relacionar la técnica con la ciencia, y con la estructura económica y sociocultural, a fin de solucionar problemas concretos”. (Gay, Aquiles: La tecnología, el ingeniero y la cultura. Córdoba, Tec, 1995).

“Tecnología es la relación entre los factores de la producción y los bienes producidos (la entrada y la salida) de un proceso de trabajo. Un proceso de trabajo es la transformación de nuestro entorno natural con la intención de producir algo útil o que se piensa que es útil” (Bowles, Samuel y Edwards, Richard: Understanding capitalism. Citado por Gay, Aquiles: La tecnología, el ingeniero y la cultura. Córdoba, Tec, 1995).

“La tecnología es una actividad creativa que apunta a la satisfacción de necesidades y oportunidades, a través del desarrollo de productos, sistemas y entornos específicos. Conocimientos, habilidades y recursos se combinan para lograr la resolución de problemas prácticos...” (Ministerio de Cultura y Educación de Nueva Zelanda. Documento. 1995).

“La tecnología es la aplicación del conocimiento científico a la resolución de problemas prácticos y de las organizaciones, en la que convergen las máquinas y las personas” (Hall, Walton: Documento. Londres, Open University, 1998).

“Tecnología es la modificación sistemática del entorno físico con fines humanos”. (White, Lynn: “El acto de invención”. En Kranzberg, M. y Daveport, W.H. (comp.): Tecnología y Cultura. Barcelona, Gustavo Gilli, 1979).

Estos rasgos comunes podemos desarrollarlos en seis momentos:

- La tecnología da respuesta a necesidades y a demandas sociales; resuelve problemas.
- La tecnología se plantea como una actividad creativa.
- La tecnología aparece frecuentemente vinculada con artefactos.
- La tecnología se asocia con la técnica y con la ciencia.
- La tecnología se despliega en ciclos de innovación.
- La tecnología abarca conocimientos complejos.

Una primera característica común es la vinculación de la tecnología con las necesidades y demandas experimentadas por un conjunto de personas o por una determinada sociedad. Otra característica común, que aparece en las definiciones de tecnología que venimos considerando, tiene que ver con el acto creativo, muchas veces implícito en las actividades tecnológicas. Con mucha frecuencia, la tecnología también se asocia casi exclusivamente a los aparatos, a las máquinas, a las herramientas, a los cables, a los robots... Por otro lado, cuando hablamos de tecnología estamos haciendo referencia a un campo de conocimientos complejos, en el que convergen cuestiones relacionadas con lo social, lo cultural, lo científico, lo económico, lo geográfico, lo político, etc.

Entre las dimensiones que hacen al “todo” de la tecnología, aparece la técnica como aquel componente que refleja el saber hacer, a través de la aplicación de procedimientos organizados secuencialmente, de manera tal que permiten el logro de un determinado objetivo con la mayor eficacia posible. Tecnología no es sinónimo de técnica; la técnica, más bien, constituye el componente procedimental de la tecnología.

En el ámbito de la producción de bienes y servicios, es posible diferenciar distintos tipos de técnicas.

Entre las más importantes están:

- Las técnicas de diseño,
- Las técnicas de uso,
- Las técnicas de mantenimiento/conservación,
- Las técnicas de fabricación o producción,
- Las técnicas de organización y de gestión,
- Las técnicas de comunicación,
- Las técnicas de comercialización.

Los productos de la tecnología –y, en definitiva, ella misma va cumpliendo distintos ciclos que se caracterizan por partir de un momento de concepción, otro de crecimiento y de producción, al que sigue un momento de importante relación social y, por último, la entrada en una instancia de decaimiento y obsolescencia.

Este ciclo se conoce como ciclo de innovación tecnológica y describe, de alguna manera, el proceso que sigue todo producto tecnológico desde su momento de gestación hasta su descarte.

El conocimiento tecnológico presenta características complejas porque en él se conjugan y convergen distintos tipos de saberes que hacen a la concepción de un producto y a la innovación tecnológica.

En Síntesis

Hasta aquí le hemos presentando algunos de los rasgos propios de la tecnología, que resultan significativos para comprenderla y reconocerla.

- La tecnología da respuesta a necesidades y a demandas sociales;
- Se plantea como una actividad creativa;
- Aparece frecuentemente vinculada con artefactos;
- Se asocia con la técnica y con la ciencia;
- Se despliega en ciclos de innovación,
- Abarca conocimientos complejos.

A estas características propias del área se agregan otras que tienen que ver con las peculiares relaciones que la tecnología establece con la ciencia y con la sociedad y fundamentan la necesidad de articular los diferentes espacios de formación en el desarrollo de capacidades, que se desarrollaran a través de la resolución de una situación problema, para lo cual pondrán en juego los saberes desarrollados, evidenciando el desarrollo de capacidades básicas y profesionales básicas.

El carácter transversal de la educación tecnológica

El taller del ciclo básico en la escuela secundaria técnica es uno de los espacios curriculares (junto con Construcción de Ciudadanía) ideales para el abordaje de temáticas transversales que habilitan una organización pedagógico-curricular compartida con otros espacios y áreas de formación. Los siguientes son solo algunos ejemplos a fines ilustrativos:

- Educación para la igualdad de género (educación no sexista): realizar una distribución equitativa entre alumnos y alumnas, a la hora de distribuir las tareas y actividades a desarrollar en el taller. A la hora de calificar al estudiante en su desempeño y logros, hacerlo en el marco de criterios “rigurosos y científicamente fundados” (Ley 13688, art. 88 inc. d.). Cuando se conformen los equipos de trabajo, fomentar la conformación de equipos mixtos.
- Educación para la formación ciudadana: El espacio de Construcción de Ciudadanía es un terreno pedagógicamente fértil en donde los alumnos pueden plantear inquietudes, preocupaciones, dificultades en sus entornos cotidianos. Muchas de estas situaciones habilitan soluciones tecnológicas. La articulación del Taller con este espacio resulta clave para que los alumnos construyan su saber de manera integral y no como compartimentos estancos. El trabajo conjunto y articulado entre los docentes de éste espacio y del Taller del Ciclo Básico permite un abordaje integral de cuestiones tales como el valor del trabajo, la ética profesional, la incidencia socio-ambiental de los productos tecnológicos, el primer empleo, las demandas del mercado laboral local, etc. Recordemos que en la Resolución N° 4125/07 establece que los espacios didácticos-productivos (entornos formativos, como se los llama hoy en día) tienen que contribuir a la construcción de ciudadanía y que pueden operar como espacios de reflexión y construcción social. Dada la naturaleza de las actividades que se realizan en el Taller del ciclo básico, lo convierten en un espacio ideal para trabajar temáticas vinculadas con la convivencia, en tanto al trabajar en equipo o al trabajar en la compañía de otros, genera diferentes oportunidades pedagógicas para el abordaje en aula taller de diferentes problemáticas vinculadas con la resolución de conflictos, la colaboración, la aceptación del otro, etc.
- Educación para la salud: el abordaje en clase de temáticas vinculadas con la seguridad y la higiene industrial, así como temáticas vinculadas con la ergonomía y la salud laboral, facilitan un tratamiento compartido de temáticas conjuntamente con ciencias naturales, biología, física-química, historia, etc. Por ejemplo, el estudio de los primeros auxilios, los riesgos profesionales, etc.
- Educación del consumidor: Es conveniente incorporar en el año algunos objetos a ser analizados por los alumnos. Este análisis habilita el abordaje de temáticas tales como: la publicidad, los costos y la formación del precio de venta al público, la oferta y la demanda, el impacto social de dicho objeto, etc.
- Educación para la paz y la no violencia: La inclusión entre las actividades áulicas de trabajos monográficos vinculados con las temáticas que se incorporen y desarrollen en la planificación áulica (por ejemplo: historia de la aviación, los satélites artificiales, la investigación espacial, etc.) pueden servir como disparadores para tratar en clase y a partir de técnicas tales como el debate, el simposio, la reflexión guiada, etc.; cuestiones vinculadas con la paz, la colaboración entre los pueblos, etc.
- Educación ambiental: Recordemos que, en la Provincia de Buenos Aires, la Educación Ambiental tiene un tratamiento transversal según lo prescripto en la normativa vigente. Esto debiera plasmarse en las planificaciones áulicas de todos los docentes, incluidos los de Taller del

Ciclo Básico, cualquiera sea el módulo en el que hayan sido asignados. El análisis o lectura de objetos, el estudio de los materiales, el tratamiento de los residuos originados en los procesos productivos, la producción y distribución de la energía, los recursos naturales, el hábitat humano y las ciudades además de muchos otros constituyen oportunidades para trabajar con los alumnos y alumnas del grupo contenidos propios de la Educación Ambiental, y, mucho mejor si se lo hace en forma articulada con las materias del área de las ciencias sociales y naturales así como con construcción de ciudadanía.

- **Tecnologías para la integración:** La presencia de alumnos integrados en la escuela técnica, así como la articulación de la escuela técnica con las escuelas de educación especial habilita el abordaje de problemáticas vinculadas con las discapacidades y el aporte a su solución desde la tecnología.

- **Educación vial:** La educación vial admite un abordaje específico según sean las problemáticas que se les planteen a los estudiantes a la hora de plantearles el Proyecto Tecnológico que deben desarrollar. El estudio de la señalética propia del taller, el respeto y acatamiento de las normas, la historia del automóvil así como la naturaleza de las problemáticas que se le planteen a los estudiantes a la hora de encarar el proyecto tecnológico, constituyen oportunidades para el abordaje reflexivo de temáticas vinculada con la educación vial.

Hemos planteado solo algunos ejemplos que valoramos como importantes aunque las posibilidades del abordaje de temáticas transversales en el taller del ciclo básico que implican articularlas con las materias incluidas en la formación general y/o en la formación científica-tecnológica.

Nota: No nos referimos aquí solamente a la articulación transversal entre espacios de un mismo año, sino también a la longitudinal, aspectos que debieran plasmarse, a partir de los acuerdos curriculares, en el Proyecto Institucional de cada Escuela Técnica.

Momento para plantear la problemática

- Problemática planteada al Principio del Año

Se plantea a principio y se revé durante el año, pero es resuelta y materializada en la última etapa del año.

- Problemática planteada al Final del Año

Se plantea y se resuelve en la última etapa del año.

- Problemáticas planteadas todo el año.

Se plantean problemáticas relacionadas a cada contenido.

- El Eje de la Transmisión de Saberes es Problemática y la misma se plantea a principio de año.

Se plantea al principio del año y se va resolviendo y materializando durante las diferentes etapas del año.

	Problemática a Principio del Año	Problemática al Final del Año	Problemáticas todo el año	El Eje de la Transmisión de Saberes es Problemática
1º Trimestre	Se Plantea la Problemática para que los alumnos y alumnas diseñen posibles soluciones con los saberes que poseen	Transmisión de saberes en base a los contenidos y expectativas de logro	Transmisión de saberes en base a los contenidos y expectativas de logro	Se Plantea la Problemática para que los alumnos y alumnas diseñen posibles soluciones con los saberes que poseen y a partir de ahí. Desarrollar estrategias, a fin de transmitir saberes que surjan de la problemática, respetando, los contenidos y expectativas de logro.
	Transmisión de saberes en base a los contenidos y expectativas de logro		Se Plantea la Problemática para que los alumnos y alumnas diseñen posibles soluciones con los saberes que poseen	
2º Trimestre	Se Plantea nuevamente la Problemática para que los alumnos y alumnas diseñen posibles soluciones con los saberes que poseen en esta etapa		Transmisión de saberes en base a los contenidos y expectativas de logro	
	Transmisión de saberes en base a los contenidos y expectativas de logro	Transmisión de saberes en base a los contenidos y expectativas de logro	Se Plantea la Problemática para que los alumnos y alumnas diseñen posibles soluciones con los saberes que poseen	
3º Trimestre	Se Plantea nuevamente la Problemática para que los alumnos y alumnas diseñen y materialicen posibles soluciones con los saberes que poseían y adquirieron, durante el año.	Se Plantea la Problemática para que los alumnos y alumnas diseñen y materialicen posibles soluciones con los saberes que poseían y adquirieron, durante el año.	Transmisión de saberes en base a los contenidos y expectativas de logro	
			Se Plantea la Problemática para que los alumnos y alumnas diseñen posibles soluciones con los saberes que poseen	

Problemática a Principio del Año

En esta estrategia, se Plantea la Problemática, a principio de año, para que los alumnos y alumnas debatan y diseñen posibles soluciones en grupos de trabajo, con los saberes que poseen.

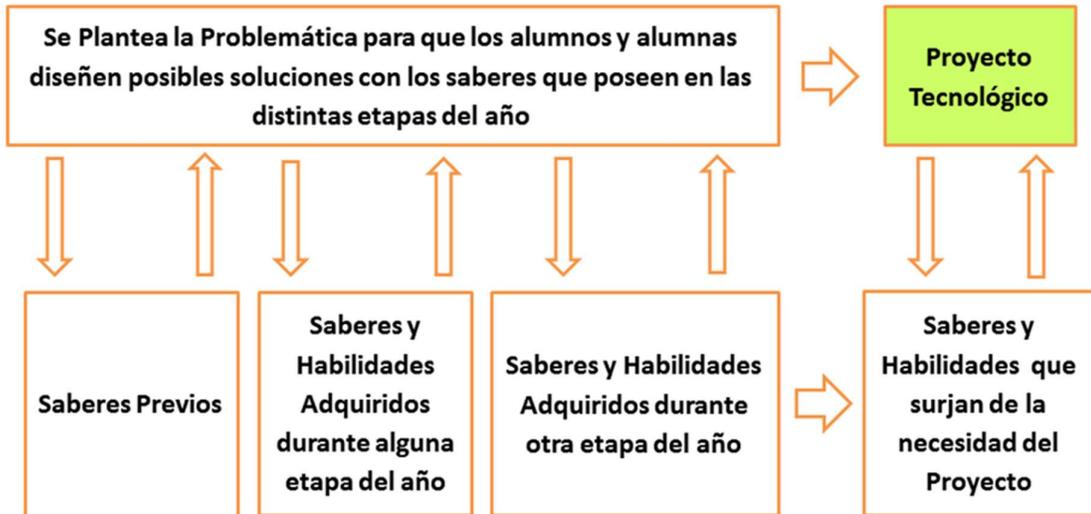
Según el Año que transcurren, las posibles soluciones, serán más o menos complejas.

Lo importante de esta etapa, es lograr que los chicos y chicas, adquieran capacidades relacionadas al desarrollo de las potencialidades humanas y a los espacios de formación del

Taller del Ciclo Básico, desde los primeros años, de su formación profesional hacia delante, que comprendan que como futuros Tecnólogos, tendrán que responder a demandas sociales, desarrollando soluciones Tecnológicas.

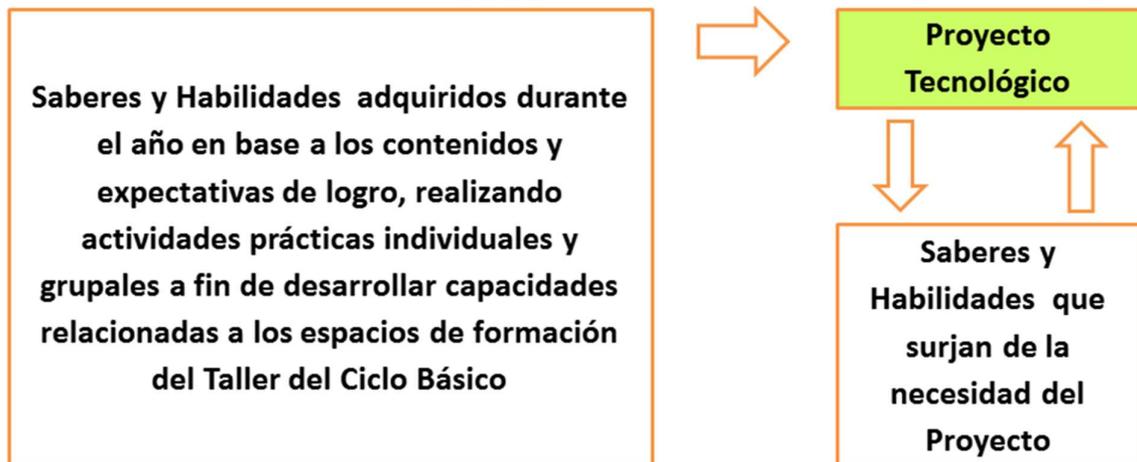
Esta etapa, será alternada, con la transmisión de saberes en base a los contenidos y expectativas de logro, realizando actividades prácticas individuales y grupales a fin de desarrollar capacidades relacionadas a los espacios de formación del Taller del Ciclo Básico.

Para después en la última etapa del año, desarrollar un proyecto que dé respuesta a la problemática planteada, con los saberes adquiridos y dando espacios a la adquisición de nuevos saberes que surjan, a partir de la necesidad que genere el proyecto.



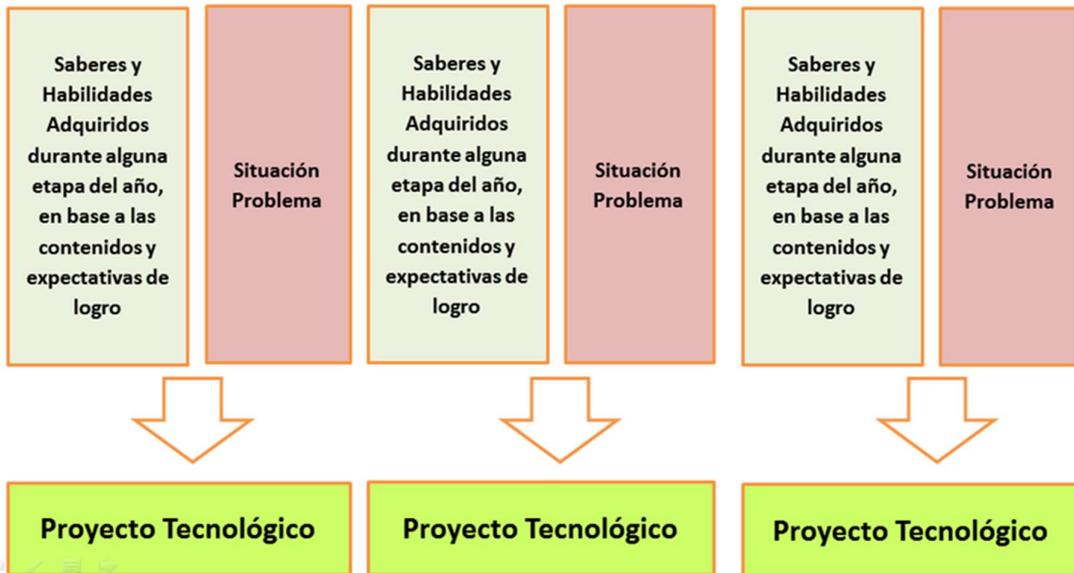
Problemática al Final del Año

En esta estrategia se realiza la transmisión de saberes en base a los contenidos y expectativas de logro, realizando actividades prácticas individuales y grupales a fin de desarrollar capacidades relacionadas al desarrollo de las potencialidades humanas y a los espacios de formación del Taller del Ciclo Básico, desde los primeros años, de su formación profesional hacia adelante. En la última etapa del año, se plantea la problemática, para que alumnos y alumnas, desarrollen un proyecto que dé respuesta a la misma, con los saberes adquiridos y dando espacios a la adquisición de nuevos saberes que surjan, a partir de la necesidad del proyecto.



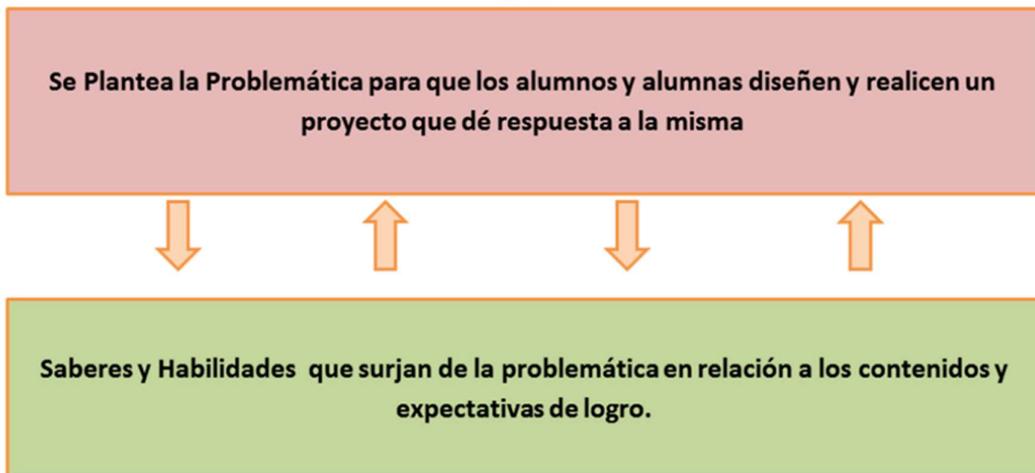
Problemática todo el Año

En esta estrategia se realiza la transmisión de saberes en base a los contenidos y expectativas de logro, realizando actividades prácticas individuales y grupales a fin de fomentar el desarrollo de las potencialidades humanas y a los espacios de formación del Taller del Ciclo Básico, desde los primeros años, de su formación profesional hacia adelante. Al final de dicha transmisión de saberes, y en relación con ellos se plantean distintas problemáticas, a fin de poder evaluar las capacidades desarrolladas. Los alumnos y alumnas diseñarán un proyecto tecnológico que dé respuesta a la problemática planteada.



El Eje de la Transmisión de Saberes es la Problemática

En esta estrategia, se plantea la Problemática para que los alumnos y alumnas diseñen posibles soluciones con los saberes que poseen y a partir de ahí. Desarrollar estrategias, a fin de adquirir saberes que surjan de la problemática mencionada, respetando, los contenidos y expectativas de logro, con la finalidad de desarrollar las potencialidades humanas, desde los primeros años, de su formación profesional hacia adelante



Como Plantear la Problemática

Una de las cuestiones fundamentales, al momento de plantear la problemática, es el de cómo, plantearla, e incluso, más aun de que problemática a plantear.

Lo ideal es diseñar problemáticas en donde participen todos los docentes de cada grupo de alumnos y alumnas. Los de formación general y los de formación específica.

Imaginemos cuantas áreas pueden participar en las siguientes problemáticas:



Ejemplos:

Problemática 1

El aprovechamiento de los recursos

“La Ciudad de xxxxx posee 2000 habitantes, se encuentra ubicada a unos 2400 metros sobre el nivel del mar, en las cercanías del límite con Chile, al pie de la Cordillera de los Andes... En esta región, el viento corre a más de 60 km/h casi todos los días del año, y además, existe un alto nivel de radiación solar...”

Ustedes como futura/os técnico, deberá observar las características de la región e identifiquen que los beneficios tecnológicos podrían brindar una mejor calidad de vida de los 2000 habitantes de esta ciudad.

Formen equipos de trabajo y construyan un modelo o prototipo del proyecto de la solución seleccionada.

Si bien esta problemática es direccionada a algunas posibles respuestas tecnológicas, no deja de ser una problemática, a la cual los jóvenes, deberán dar posibles soluciones, y materializarlas, a través de un producto, una maqueta, un servicio, etc.



Granja Eólica

Colector Solar



En el caso de esta problemática, los jóvenes confeccionaron dos modelos, que respondían a ella, una Granja Eólica y un Colector Solar. Desde el taller desarrollaron y pusieron en juego saberes, relacionados a Procedimientos Técnicos, Sistemas Tecnológicos y Lenguajes Tecnológicos, en su diseño y fabricación. Desarrollando algunas potencialidades humanas que dan forma a la creatividad.

Pero también desarrollaron saberes relacionados con otras áreas.

Desde las Ciencias Sociales, las Ciencias Naturales, las experimentales y las exactas.

Cuestiones como las características de una zona determinada de nuestro País, los Recursos Energéticos, la colaboración en la mejora de la calidad de vida de los otros, las leyes relacionadas a diferentes sistemas físicos puestos en juego, giraron en torno al proyecto.

Y esto es así, porque la tecnología no está aislada de las demás Ciencias.

Problemática 2

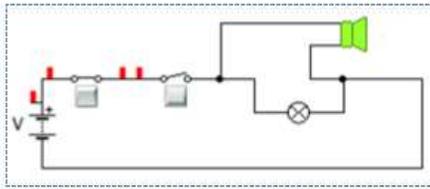
El deposito

Un productor guarda bolsas con granos en un deposito, el cual tiene ventanas que frecuentemente, olvidan cerrar.

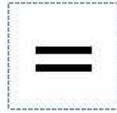
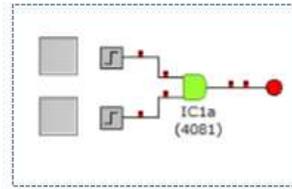
Cuando esto ocurre un día de lluvia se daña su producto.

Ustedes como futuros técnicos, deberán diseñar y producir un sistema, que avise al productor si alguna ventana quedo abierta, durante un día de lluvia.

La Posible Solución Eléctrica

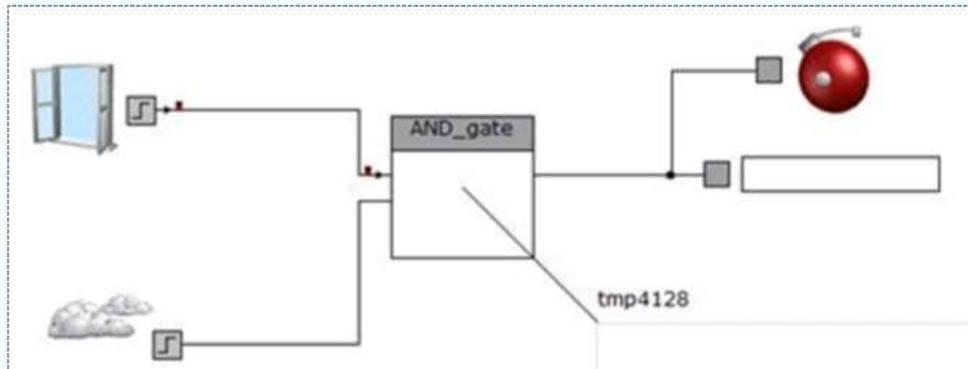


La Posible Solución Lógica

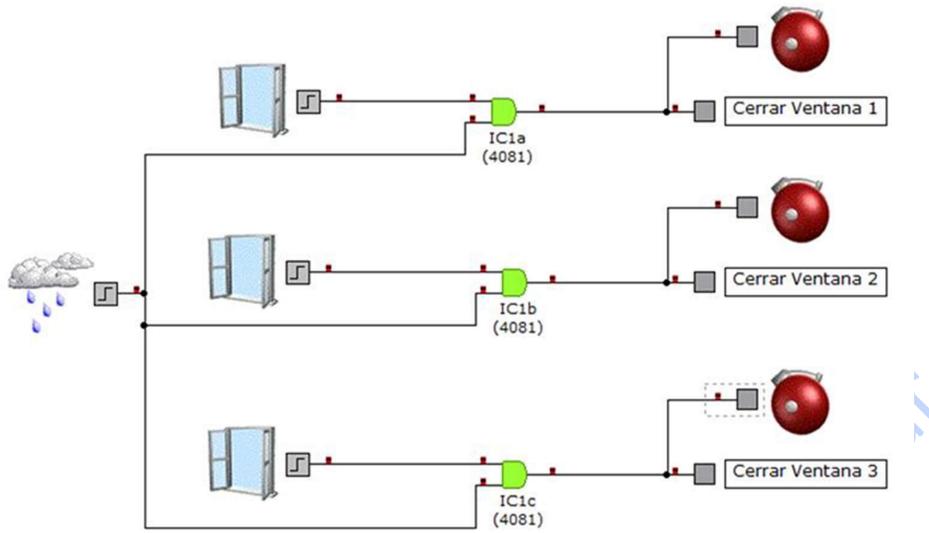


Aplicada para resolver un problema

Si imaginamos un deposito con una ventana



Si imaginamos un depósito con tres ventanas



Problemática 3

“El tránsito de cada día”

El acceso a capital federal desde la zona sur del conurbano bonaerense cada vez resulta más difícil debido a la cantidad de vehículos que se aglomeran en dichos accesos. Esto genera demoras, malestar y en muchos casos accidentes de tránsito.

Sabemos que la tecnología es una actividad social que brinda respuestas a las demandas de la sociedad. Ustedes como futuros técnicos deberán armar equipos de trabajo, investigar y proponer una solución a esta problemática con los saberes que poseen desarrollando un producto tecnológico en forma de maqueta.

La/os Chica/os diseñaron un puente levadizo, el cual estará ubicado en la cuenca Matanza Riachuelo, entre el Puente de la Noria y el Puente Alsina.



Problemática 4

“Igualdad de Oportunidades”

Muchas de las escuelas de la región no están preparadas para recibir a miles de chicos y chicas con capacidades motrices diferentes.

Esta situación aumenta la segregación que sufren habitualmente además de tener que soportar las frustraciones de sentirse distintos en una sociedad, que hoy es cada vez más inclusiva.

Sabemos que la tecnología es una actividad social que brinda respuestas a las demandas de la sociedad. Ustedes como futuros técnicos deberán armar equipos de trabajo, investigar y proponer una solución a esta problemática con los saberes que poseen desarrollando un producto tecnológico, prototipo o maqueta.



Diseño de la solución
Ascensor



Problemática 5

El proyecto para encontrar el problema

En ocasiones, puede pasar que los docentes, no tenemos desarrollada la estrategia de generar una situación problemática. Entonces debemos recurrir a direccionar una propuesta, a fin de desarrollar las potencialidades humanas que hacen a la creatividad.

Una vez logrado este objetivo, se podrá trabajar sobre las posibles aplicaciones de los proyectos de nuestras alumnas y alumnos.

Ejemplo:

Diseñar y construir un Caminante Hexápodo.

La/os Alumnas y alumnos, buscaron información, sobre las características de los distintos diseños de caminantes hexápodos y en base a estos, diseñaron su prototipo. Después de su fabricación, empezaron a pensar los diferentes usos que les darían.



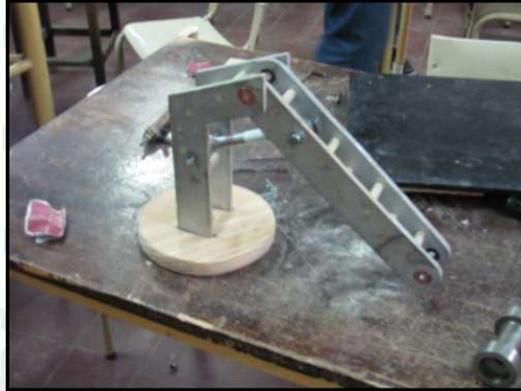
Problemática 6

La percepción del problema.

En esta ocasión, se les pidió a los alumnos que recorran las instalaciones de la institución, a fin de detectar problemas tecnológicos, que puedan resolver con los saberes que poseen.

Un grupo de alumnos, detectó que debido a las dimensiones del salón de actos, cada vez que se quemaba o dejaba de funcionar un equipo de iluminación, debían armar el andamio para poder remplazarlo.

Por lo tanto decidieron hacer un modelo de "Hidroelevadora" utilizando componentes neumáticos.



Son muchas las formas de poder desarrollar las capacidades de nuestro/as jóvenes. Existen muchos recursos y formas, este modelo se suma a muchos otros. La tecnología va avanzando a pasos agigantados, la cantidad y variedad de saberes que hoy tienen que desarrollar nuestros estudiantes, avanza casi del mismo modo. Por eso es importante repensar nuestras prácticas hacia la innovación pedagógica.

Bibliografía de Referencia:

LA EDUCACIÓN TECNOLÓGICA. APORTES PARA LA CAPACITACIÓN CONTINUA – “Los procedimientos de la Tecnología” INET / Educación Tecnológica

<http://craig.com.ar/biblioteca/INET%20-%203%20-%20Los%20procedimientos%20de%20la%20Tecnolog%EDa.pdf>

EL PLACER DE ENSEÑAR TECNOLOGÍA - Actividades de aula para docentes inquietos

Carlos María Marpegán, María Josefa Mandón, Juan Carlos Pintos

http://www.centrodemaestros.mx/documentos/centro1807_marpegan_tecnologia.pdf

Tecnología en el aula /INET / Educación Tecnológica

https://www.educ.ar/dinamico/UnidadHtml_get_aa24a02a-7a06-11e1-80f5-ed15e3c494af/recursos/tec_aula.pdf

Los procedimientos de la Tecnología/ INET / Educación Tecnológica

<http://craig.com.ar/biblioteca/INET%20-%203%20-%20Los%20procedimientos%20de%20la%20Tecnolog%EDa.pdf>

Glosario de cultura tecnológica / Aquiles Gay

<http://www.inet.edu.ar/index.php/material-de-capacitacion/educacion-tecnologica/>

EDUCAR - <https://www.educ.ar/recursos/93135/proyecto-tecnologico-la-organizacion-interna-ideal>

Res 88/09

http://servicios.abc.gov.ar/lainstitucion/organismos/eductecnicaprofesional/direcciones/normativas/documentos/resolucion/ciclo_basico_tecnica.pdf

El vídeo uso pedagógico y profesional en la escuela. / Lurdes Molina (1990). Alta Fulla. Barcelona.

Las tecnologías de la información y de la comunicación en la escuela. Grao. Barcelona. Alás A. y cols. (2002).

Fundamentos de la formación permanente del profesorado mediante el empleo del vídeo. García J. (1987) Marfil. Alcoy.

Didáctica de la Educación Tecnológica: ¿Cómo aprender? ¿Cómo enseñar? Mautino, J. M. (2008) Ed. Bonum. Buenos Aires.

Enseñar y aprender tecnología Baron, M. (2004), Ediciones Novedades Educativas, Buenos Aires.

“Investigación, gestión y búsqueda de información en Internet”/ Carla Maglione y Nicolás Varlotta – (Compiladores) - Serie estrategias en el aula para el modelo 1 a 1

<http://bibliotecadigital.educ.ar/uploads/contents/investigacion0.pdf>

FORMACIÓN DOCENTE SITUADA DOCUMENTO BASE Nº 2 ENCUADRE GENERAL

Evaluación de Capacidades Profesionales EN LA ETP DE NIVEL SECUNDARIO Documento aprobado por Resolución N° 266/15 CFE Septiembre 2015 - <http://www.inet.edu.ar/wp-content/uploads/2015/11/Evaluacion-de-Capacidades-Profesionales.pdf>

Algo más sobre Tecnología -Aquiles Gay, Antonio Álvarez – INET. 2000. Buenos Aires
<http://www.inet.edu.ar/index.php/material-de-capacitacion/educacion-tecnologica/>

Metodología de Transición Asistida – Cuaderno para Profesores – UNICEF
http://files.unicef.org/argentina/spanish/Cuaderno_3_GRIS.pdf

De la Tecnología a la Educación Tecnológica serie/educación tecnológica 1 - De la Tecnología a la Educación Tecnológica

ARTICULACIÓN: algunas reflexiones en el contexto de la formación docente - Artículo realizado por Beatriz R. de Moreno. Lectura crítica: Ana Lía Crippa y Leo Biondi.

Articulación curricular en tiempos de dispersión.

<http://www.igualdadycalidadcba.gov.ar/SIPEC-CBA/documentos/Hacervivirescuela/CUADERNO13.pdf>

Serie de Cuadernillos Pedagógicos “De la Evaluación a la Acción”

http://www.mineduc.gob.gt/digeduca/documents/cuadernillosPedagogicos/No.%205/Matematicas/5_sexto_mate.PDF

www.tecnologia-tecnica.com.ar