
I. INTRODUCCION

La formación de los docentes constituye un aspecto fundamental en la transformación educativa que promueve la Ley Federal de Educación. El propósito de la formación docente es preparar para "saber enseñar", en este caso, tecnología. Se trata de preparar a los/as futuros docentes para que sepan diseñar, conducir y evaluar la introducción de contenidos de tecnología en los últimos grados del Nivel Inicial y en el primero y segundo ciclo de la Educación General Básica.

Para poder enseñar contenidos de tecnología es necesario que los futuros docentes posean dos tipos de saberes:

- Un saber disciplinar que integre aspectos conceptuales, procedimentales y actitudinales de la tecnología, de tal manera que los docentes conozcan el objeto de la enseñanza. La formación de docentes en Tecnología involucra el aprendizaje de conceptos, procedimientos y actitudes que desarrollan y profundizan el conocimiento acerca de las respuestas de la tecnología en relación con necesidades y demandas; los procesos productivos que integran materiales, máquinas, herramientas e instrumentos, la tecnología en la historia, en las sociedades y su relación con el ambiente, y los productos y proyectos tecnológicos.

- Un saber sobre la enseñanza y el aprendizaje de contenidos de tecnología, en particular los proyectos tecnológicos y el análisis de productos; que integre también aspectos conceptuales, procedimentales y actitudinales; y que posibilite la planificación, conducción y evaluación de propuestas de trabajo pedagógico con los alumnos y las alumnas.

Los contenidos seleccionados para la formación de docentes para los últimos dos años del Nivel Inicial y el Primero y Segundo Ciclo de la EGB toman como referentes a los CBC de Nivel Inicial y de la EGB aprobados por el CFCyE (29/11/94 y 22/06/95), y provienen de los mismos campos disciplinares y de la práctica científica, económica, comunitaria y social que aquellos.

En consecuencia para conducir en forma pertinente los procesos de enseñanza y de aprendizaje de contenidos tecnológicos, los futuros docentes deben tener oportunidad de conocer las propuestas incluidas en los CBC para los niveles en los que van a enseñar. Sin embargo, para garantizar aquella enseñanza requieren también ampliar su propia alfabetización tecnológica, logrando una mejor comprensión de la tecnología como tal y una mejor utilización de los instrumentos disponibles.

Por lo tanto, los contenidos disciplinares incluidos en este capítulo, procuran facilitar la profundización de una red conceptual amplia acerca de la tecnología; así como de sus técnicas y de los valores involucrados en su desarrollo y utilización. Es necesario que los/as docentes identifiquen conceptualmente el campo específico de la tecnología, que implica saber hacer, reflexión y elaboración, establecimiento de relaciones con otras disciplinas y, particularmente, con el bienestar y la calidad de vida.

Para poder introducir contenidos de tecnología en los primeros años de la escolarización, resulta particularmente relevante que los futuros docentes sean capaces de identificar la conexión de los contenidos propuestos para la enseñanza de tecnología con contenidos tradicionalmente incluidos en las ciencias sociales y naturales, en matemática, en educación artística, en la educación artesanal, y en otros espacios curriculares. Al mismo tiempo resulta igualmente necesario que los futuros docentes vivencien en su formación la transversalidad de ciertas temáticas como contaminación, transformación de los procesos productivos y perfiles laborales; lo que requiere para su abordaje de un enfoque interdisciplinario o integrado.

La actividad tecnológica tiene aspectos positivos y riesgos. En consecuencia en la formación de los futuros docentes se reflexionara acerca del compromiso entre el potencial impacto positivo y negativo de toda opción tecnológica. Además del beneficio buscado, el uso de la tecnología produce en ocasiones daños sociales o ecológicos, por lo cual su enseñanza debe estar indisolublemente asociada a los valores expresados en la Constitución y en la Ley Federal de Educación. Por lo tanto será relevante que en la formación de los futuros docentes se analice críticamente el avance tecnológico, desde la perspectiva de que no constituye un fin en si mismo, sino que debe estar al servicio de la persona y del bien común de la humanidad.

II. ORGANIZACION DE LOS CBC DE TECNOLOGIA PARA LA FORMACION DOCENTE DE GRADO DE NIVEL INICIAL Y DE PRIMERO Y SEGUNDO CICLO DE LA EGB

Esta estructura esta pensada para presentar los CBC y no prescribe una organización curricular para su enseñanza. De igual modo, la numeración de los bloques (1, 2, 3, 4 ...) es arbitraria, por lo que no supone un orden para su tratamiento.

Los CBC de Tecnología para la Formación Docente de Grado de Nivel Inicial y Primer y Segundo Ciclo de la

EGB se han organizado en los siguientes bloques:

Bloque 1: Contenidos de tecnología.

Bloque 2: La enseñanza y el aprendizaje de tecnología.

Bloque 3: La práctica de la enseñanza de la tecnología.

Bloque 4: Actitudes relacionadas con la tecnología.

Estos bloques no deben ser pensados en forma aislada ni secuenciada, sino a través de conexiones e integraciones que aseguren al futuro docente una visión orgánica y estructurada de los contenidos tecnológicos con los didácticos que le corresponden estudiar.

En la caracterización de los bloques se detalla:

- Una síntesis explicativa de los contenidos a desarrollar.
- Una propuesta de alcances de los contenidos para la formación de docentes de Nivel Inicial y de Primer y Segundo Ciclo de la EGB.
- Las expectativas de logros al finalizar la Formación Docente (este punto se exceptúa en el bloque de contenidos actitudinales).

III. CARACTERIZACION DE LOS BLOQUES DE TECNOLOGIA PARA LA FORMACION DOCENTE DE GRADO DE NIVEL INICIAL Y DE PRIMER Y SEGUNDO CICLO DE LA EGB

BLOQUE 1: CONTENIDOS BASICOS DE TECNOLOGIA

Síntesis explicativa

Los futuros docentes deberán poseer conocimientos de tecnología para poder elaborar propuestas de enseñanza. Para ello, se deberá construir un marco conceptual que posibilite seleccionar, organizar, clasificar y jerarquizar contenidos de características diferentes.

Este conocimiento posibilitará la comprensión de la complejidad propia del entorno artificial y de las características de los procesos de producción e innovación en tecnología, con importantes impactos sobre la sociedad y el ambiente. Es necesario caracterizar la identidad conceptual de la tecnología, dada la variedad de propuestas que existen. No se trata de una formación en el dominio de técnicas específicas. Los contenidos de Tecnología en la formación de docentes tenderán a desarrollar una comprensión de los procesos técnicos y sus productos, que permitirán orientar las actividades de sus futuros alumnos especialmente en relación con los proyectos tecnológicos y el análisis de productos.

Los contenidos seleccionados en este bloque se agrupan bajo los siguientes apartados:

- La tecnología. Conceptos fundamentales para su enseñanza.
- Los procedimientos relacionados con la enseñanza de tecnología.

La tecnología. Conceptos fundamentales para su enseñanza.

Se presentan aquí contenidos que contribuyen a que los futuros docentes desarrollen una concepción de tecnología y conozcan los contenidos propuestos en los CBC de Nivel Inicial, primer y segundo ciclo de la EGB. Los conceptos fundamentales que se proponen se presentan agrupados dos títulos: el primero de ellos corresponde a una recapitulación de los

contenidos de tecnología incluidos en los CBC de la EGB, que los futuros docentes de Nivel Inicial, EGB 1 y 2 puedan no haber aprendido en sus etapas previas de escolarización; y el segundo corresponde a contenidos que forman parte de una formación específica que los docentes deben poseer para poder enseñar los contenidos agrupados bajo el primer título.

Recapitulación de los contenidos de los CBC de NI, EGB 1 y 2

Las áreas de demanda y las respuestas de la tecnología.

Entre los contenidos seleccionados se encuentran los que permiten identificar las principales áreas de demanda y las respuestas de la tecnología caracterizadas en diferentes ramas, identificando las que corresponden al entorno inmediato y cotidiano de cualquier alumno o alumna y las que tienen importancia actual y potencial en la región en la que viven.

Materiales, herramientas, maquinas, procesos e instrumentos.

Es necesario que los docentes conozcan diferentes tipos de materiales utilizados por algunas de las ramas de la tecnología. Esto les posibilitará brindar a sus alumnos los criterios que se utilizan en la selección de materiales que aplicarán cuando trabajen en proyectos tecnológicos o cuando realicen análisis de productos. Los futuros docentes deberán conocer diferentes tipos de herramientas y máquinas, comenzando por aquellas de uso manual para llegar a las que corresponden a determinadas ramas de la producción tecnológica (eléctrica, electromecánica o de la construcción). También deberán conocer algunos tipos de instrumentos (de uso escolar, de precisión, para mediciones eléctricas, para la construcción, etc.).

Los futuros docentes deberán disponer de ciertos conocimientos de las características de diferentes procesos de producción para poder seleccionar los proyectos tecnológicos que trabajarán con sus alumnos, así como para poder seleccionar y diseñar productos para analizar.

Tecnologías de la información y de las comunicaciones

Los futuros docentes deberán familiarizarse con el uso de las computadoras y a través de este con las tecnologías que se relacionan con el acceso, el procesamiento y la comunicación de la información. Se considera fundamental que los docentes comprendan los alcances actuales de la informática y las comunicaciones, sus exigencias lógicas y sus formas de trabajo, desde y hacia aplicaciones ligadas a su estudio y a su futura práctica profesional.

Tecnología, medio natural, historia y sociedad

El importante impacto en el ambiente y la sociedad que la interacción entre ciencia y tecnología genera en los últimos años, ha dado lugar a la creación de un campo interdisciplinario llamado Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS). Su objetivo es la reflexión acerca de la influencia de aspectos sociales, políticos y culturales en la ciencia y la tecnología, y examinar el impacto de las tecnologías y de las ideas científicas en la vida de las personas a lo largo del tiempo. Estos contenidos se relacionan con los correspondientes en ciencias naturales, ciencias sociales y formación ética y ciudadana, y pueden ser aprendidos en un espacio curricular específico y en los que se definan para esas otras áreas o materias.

La razón de la incorporación de este campo en el marco de tecnología obedece a que el enfoque CTS debe estar presente, no discursivamente, sino como sustrato de las decisiones que se adopten en todas las actividades de enseñanza y de aprendizaje donde sea pertinente, como grupo de contenidos que atraviese a todos los contenidos de tecnología.

Contenidos específicos para la formación de los docentes

Para poder enseñar los contenidos desarrollados en el título anterior los docentes deben avanzar en la elaboración de un marco conceptual acerca de la tecnología para desarrollar su actividad en forma pertinente y creativa. Para esto se propone la inclusión de algunos temas que no forman parte de los contenidos a enseñar sino que son herramientas conceptuales que debe poseer el docente.

La evolución de las técnicas y el papel de la innovación en tecnología.

Estos contenidos permitirán a los futuros docentes detectar y comprender la continuidad del desarrollo tecnológico.

La evolución de los procesos de producción (desde las formas artesanales hasta las industriales) siempre lleva implícita la delegación de funciones humanas en los artefactos. Las tareas que antiguamente se realizaban en forma totalmente manual, fueron evolucionando hacia formas de trabajo en las que el esfuerzo muscular era reemplazado por otras formas de energía (animal, eólica, hidráulica, eléctrica, etc.), se trata en este caso de delegar el esfuerzo humano en artefactos. En las sucesivas etapas de desarrollo tecnológico son tareas de mayor complejidad las que van siendo delegadas. En casi cualquier análisis histórico de productos tecnológicos es posible encontrar antecedentes en los que puede detectarse que una determinada función que es realizada por un mecanismo, era realizada anteriormente por una persona (por ejemplo: en los automóviles de principio de siglo era necesario girar una manivela para que el motor comenzara a funcionar, esa función hoy la desarrolla un motorcito eléctrico "de arranque").

La **reconstrucción** de este proceso, que debe partir de los proyectos tecnológicos, permitirá la comprensión de formas más evolucionadas de producción, determinando como se integran en los artefactos de mayor complejidad aquellas operaciones que fueron humanas en sus primeras instancias.

La reflexión acerca de las modificaciones del rol humano en relación con los procesos estudiados permite comprender los cambios de los saberes técnicos y con ello, las transformaciones de los requerimientos laborales, señalando uno de los aspectos centrales de la acción de la tecnología en la sociedad.

Es importante que los docentes comprendan que la innovación es parte fundamental del desarrollo tecnológico. La innovación es la que permite la aparición de nuevos productos a través de nuevos conocimientos científicos o de la recombinación de los saberes existentes. Este conocimiento les permitirá abordar el análisis de productos con sus alumnos, ya que son muchos los casos en que los productos a analizar no contienen nuevos conocimientos sino una nueva forma de combinar elementos.

De este modo los docentes valorarán la importancia de los pequeños cambios incrementales en los proyectos de sus alumnos y serán capaces de promover una cultura del trabajo que valore una actitud positiva frente a la aplicación de la creatividad para realizar innovaciones (grandes o pequeñas) en los procesos de trabajo.

El enfoque sistémico

El estudio de los productos y procesos tecnológicos requiere una herramienta teórica que favorezca el abordaje de la complejidad tecnológica. Esta complejidad se da en forma creciente en productos, en procesos y en las interrelaciones que ambos tienen con la sociedad y el ambiente. Para este fin una herramienta valiosa es el enfoque sistémico. Este supone una serie de contenidos como: la definición de sistema, los conceptos de estructura y comportamiento, una serie de métodos de representación y determinadas formas de abordaje de problemas tales como el análisis, la síntesis o diseño y la creación de modelos o caja negra.

Muchos productos y procesos tecnológicos se caracterizan por su complejidad (aviones, televisores, computadoras, automóviles, procesos de producción, etc.). El enfoque sistémico facilita el establecimiento de jerarquías conceptuales, a partir de las cuales decidir hasta que nivel profundizar en cada uno de los diferentes niveles escolares (NI, EGB 1 o EGB 2).

Se sugiere trabajar este enfoque de manera transversal a los diferentes contenidos.

Los procedimientos relacionados con la enseñanza de tecnología.

Los futuros docentes deberán trabajar con sus alumnos en actividades de análisis de productos y de proyectos tecnológicos. Por este motivo es de gran importancia que conozcan detalladamente estos procedimientos. Se propone que los futuros docentes aprendan estos procedimientos realizando, ellos mismos, algunos proyectos tecnológicos y análisis de productos. Para ello poseerán un marco teórico que les permitirá aplicar el enfoque sistémico para diseñar algunos proyectos tecnológicos y seleccionar productos para su análisis por parte de los alumnos y las alumnas.

Los futuros docentes deberán tener una formación adicional en algunos contenidos de gestión y organización de nivel superior a los contenidos que deben enseñar a sus alumnos y alumnas. Se propone el trabajo con contenidos que involucren una adecuada utilización de recursos tales como tiempo, espacio, dinero y organización de personas para poder seleccionar proyectos tecnológicos adecuados para el trabajo con sus alumnos. Estos contenidos incluyen la confección de cronogramas anuales, mensuales y semanales, distribución de roles y funciones, supervisión de grupos de trabajo.

Propuesta de alcance de los contenidos

En este único caso, por tratarse de un contenido nuevo para la enseñanza, se presentan con mayor grado de especificación los contenidos de este bloque para orientar desarrollos curriculares jurisdiccionales e institucionales.

La tecnología. Conceptos fundamentales para su enseñanza

- La tecnología como productora de bienes y servicios. Las ramas de la tecnología y su relación con el sistema productivo: producción, transporte y distribución de productos. Relación entre las áreas de demanda y respuestas de la tecnología con énfasis en las características regionales. Los productos tecnológicos en el entorno inmediato del alumno y la alumna de NI, primer y segundo ciclo de la EGB (la energía eléctrica, el gas, el transporte, la indumentaria, los muebles, etc.). La influencia del desarrollo tecnológico en el empleo y en las habilidades requeridas para el trabajo.
- Tipos de materiales clasificados según sus características de utilización en las distintas ramas de la tecnología. Tipos de materiales de uso doméstico y sus propiedades, materiales de construcción. Identificación de los materiales como insumo para conseguir un producto.
- Las herramientas y su vinculación con los procesos de fabricación de productos. Las herramientas y máquinas manuales de la casa y del taller de la escuela. Las herramientas, las máquinas y los dispositivos de algunas ramas de producción tecnológica: electromecánica, electrónica y tecnología de la construcción. Identificación de las partes y funciones de una máquina. Máquinas simples y sistemas mecánicos elementales. Herramientas específicas en algunas ramas de la tecnología (agropecuaria, carpintería, metalmecánica, textil, etc.).
- Los instrumentos de medición de uso escolar y de algunas ramas de la tecnología (de precisión, para mediciones eléctricas y electrónicas, para la construcción, etc.). Utilización de instrumentos en los procesos de fabricación de productos.
- Normas de seguridad e higiene en los procesos productivos. Aplicaciones en la práctica docente referidas al desarrollo de proyectos tecnológicos.
- Nociones de diferentes formas de comunicación: teléfono, FAX, televisión, correo electrónico, radio, etc. Aplicaciones de la informática y las telecomunicaciones en la educación. La computadora como máquina que procesa información. Esquema de partes y funciones de una computadora. Utilización de una computadora para procesar información: uso de procesadores de textos, planillas de cálculo y bases de datos. Aplicaciones del procesamiento de la información en distintas áreas, incluida la práctica docente. La computadora como máquina capaz de controlar otros dispositivos. Nociones de control automático.
- El incremento de la producción de bienes y su relación con los materiales y recursos naturales renovables y no renovables. Materiales desechados en los procesos de producción de bienes. Efectos de los desechos en el ambiente. Reciclado de materiales. El incremento de la producción de bienes y su relación con el consumo de energía. Fuentes de energía de distintos tipos: renovables y no renovables. Impactos de la tecnología en la sociedad. Modificación de las costumbres. Cambios en los perfiles laborales y en las condiciones de trabajo. Distintas formas de interacción entre ciencia, tecnología y sociedad.
- Procesos de producción en diferentes escalas: del trabajo artesanal al trabajo fabril. Elementos de análisis de una técnica. Tipo de operaciones involucradas. Evolución de las técnicas: cambio y transformación de las funciones humanas en los procesos de producción, división de tareas y transferencia de funciones humanas en los artefactos, modificaciones del rol humano en la producción

de bienes y servicios.

- El papel de la innovación en la tecnología. Evolución histórica de algunos productos y procesos. Los procesos como productos de la tecnología.
- Enfoque sistémico como herramienta para el análisis de artefactos y procesos. Definición de sistema. Conceptos de estructura y comportamiento. Formas de representación de las máquinas, los procesos y sus comportamientos: diagramas de bloques, de estado, diagramas de tiempo, etc. Aplicaciones del enfoque sistémico en otras áreas disciplinares como ciencias naturales y ciencias sociales.

Los procedimientos relacionados con la enseñanza de tecnología.

- Análisis de productos. Distintos aspectos a contemplar al realizar el análisis de un producto: morfológico, estructural, funcional, etc. Análisis de productos del entorno inmediato del alumno y la alumna de N.I. y de primer y segundo ciclo de la EGB Criterios de selección de productos para analizar.
- Proyectos tecnológicos. Etapas de un proyecto tecnológico: identificación de oportunidades, diseño, organización y gestión, planificación y ejecución, evaluación y perfeccionamiento. Criterios de selección de proyectos para trabajar con los alumnos y las alumnas de NI, primer y segundo ciclo de la EGB
- Planificación de actividades a través de la utilización de cronogramas anuales, mensuales y semanales, distribución de roles y funciones, supervisión de grupos de trabajo.
- Aplicación de normas de seguridad e higiene en el trabajo, con especial énfasis en el trabajo escolar de proyectos.
- Utilización inteligente de computadoras como herramientas para el trabajo docente.
- Análisis histórico de las técnicas identificando como se modifican los artefactos utilizados y el rol humano cuando se produce una evolución tecnológica.
- Análisis de máquinas, dispositivos y procesos aplicando un enfoque funcional (sistémico).

En todos los casos, estos alcances deberán relacionarse con los CBC del Nivel Inicial y/o del Primer y Segundo Ciclo de la EGB, según corresponda.

Expectativas de logros

Al finalizar su formación, los futuros docentes:

- Podrán detectar las áreas de demanda y las respuestas de la tecnología que corresponden al entorno inmediato y cotidiano de sus alumnos y alumnas, y a las características de la región en la que habita. Podrán seleccionar materiales adecuados para la realización de proyectos tecnológicos en el contexto escolar y conocerán algunas características de materiales utilizados en contextos no escolares pero que pueden formar parte de productos de uso común y cotidiano.
- Conocerán distintos tipos de herramientas e instrumentos de uso escolar que puedan formar parte de proyectos tecnológicos.
- Serán capaces de prever los riesgos potenciales que suponen la utilización de herramientas en el contexto escolar y las normas de seguridad e higiene necesarias para su prevención.
- Desarrollarán algunas estrategias para la resolución de problemas de tratamiento informático vinculándolas a sus estudios y a su futura práctica docente.
- Comprenderán la influencia de la tecnología en el ambiente y la sociedad, teniendo en cuenta las mutuas influencias y los riesgos involucrados.
- Analizarán la historia de algunas técnicas caracterizando la integración de funciones sucesivas en los artefactos y discriminando las modificaciones del rol humano en cada instancia.
- Utilizarán elementos del enfoque sistémico para analizar sistemas técnicos complejos.
- Dispondrán de conocimientos para utilizar técnicas de gestión y control de proyectos.
- Serán capaces de diseñar proyectos y seleccionar productos adecuados para su análisis.

Bloque 2: La enseñanza y el aprendizaje de los contenidos de Tecnología

Síntesis explicativa

La novedad del capítulo de tecnología en el sistema educativo hace que las prácticas docentes, que solo se realizan en algunos puntos del país desde hace unos años, no hayan aportado aún elementos suficientes para la elaboración de una didáctica en la misma medida en que se lo ha hecho en otros campos como el de la lengua, la matemática, las ciencias naturales o sociales.

Existe en nuestro país, en la enseñanza de la tecnología un conjunto de antecedentes que los futuros docentes deben conocer y analizar, algunos se dieron fuera de la escuela, como el modelo del aprendiz y el maestro, y otros dentro de la misma. Se propone que los futuros docentes analicen estos antecedentes, junto a los

producidos en otros países considerando los modelos didácticos subyacentes.

La consideración de estos modelos didácticos implica el análisis y comparación de sus supuestos que los fundamentan. Es importante que los futuros docentes identifiquen las teorías del aprendizaje, la concepción de tecnología y de sujeto que aprende y del lugar que esta ocupa en la formación de los ciudadanos en las diferentes propuestas didácticas.

Partiendo de los supuestos psicológicos, deberá analizarse el lugar que se le asigna al hacer (proyectos tecnológicos) y a la reflexión sobre el hacer, en las diferentes propuestas didácticas. Teniendo en cuenta los supuestos sociológicos se propone que los futuros maestros y maestras analicen el valor personal y social que se le asigna al saber tecnológico en los diferentes modelos didácticos. Los CBC de la EGB son explícitos en este tema, por un lado por las implicancias en relación al uso y selección "inteligente" de productos, es decir haciendo un dimensionamiento optimizado entre las necesidades o demandas y sus soluciones tecnológicas, y por otro en la responsabilidad que como futuros ciudadanos tendrán en la toma de decisiones que afecten el ambiente y la sociedad.

Los futuros docentes compararan diferentes concepciones de tecnología y sus propuestas didácticas. Es importante conocer el estado actual del debate en cuanto a cual es el espacio disciplinar de la tecnología, espacio que va desde una definición de tecnología como disciplina hasta formularla como campo interdisciplinar o transversal. Este último aspecto se vincula con los criterios para la selección, organización y secuenciación de los contenidos en los currículos.

En relación con los criterios de secuenciación de los contenidos el enfoque sistémico, propuesto en el bloque 1, brinda una herramienta para adecuar los contenidos de sistemas relativamente complejos en los distintos niveles escolares.

Los futuros/as docentes deberán reflexionar acerca del aporte del conocimiento tecnológico al desarrollo de las temáticas transversales tales como: educación ambiental, educación para la salud y educación al consumidor. En este contexto, se analizará el enfoque propuesto en el bloque 1 de Ciencia, Tecnología y Sociedad.

Con respecto a los criterios para seleccionar y organizar actividades, los docentes deberán tener en cuenta el lugar central que ocupa el análisis de productos y el proyecto tecnológico, así como las características de la intervención docente en el desarrollo de los mismos.

Un caso particular dentro de la educación tecnológica es la informática que ha generado un debate en el campo de la didáctica, donde diferentes posturas anteponen la enseñanza de lenguajes, el uso de utilitarios, etc. El futuro docente debe conocer el estado actual de dicho debate.

Propuesta de alcance de los contenidos

- Los antecedentes de la enseñanza de la tecnología. La enseñanza de tecnología fuera de la escuela: el aprendiz y el maestro. Las actividades prácticas. Proyectos nacionales e internacionales de enseñanza de tecnología. Modelos didácticos de la tecnología. Sus supuestos y fundamentos.
- Criterios para la selección, organización y secuenciación de contenidos de enseñanza de la tecnología. La tecnología como disciplina, como área, como eje transversal. Debate actual. El enfoque sistémico y la selección y secuenciación de contenidos.
- La tecnología en las temáticas transversales: la educación ambiental, la educación para la salud y educación del consumidor. El enfoque Ciencia, Tecnología y Sociedad como enfoque didáctico.
- Criterio para la selección y organización de actividades de tecnología. Proyecto tecnológico, análisis de productos, búsquedas bibliográficas, investigaciones históricas, relevamiento de fuentes regionales de ejemplificación, creación de museos, reparaciones, etc.
- Diferentes posturas respecto de la didáctica de la informática: enseñanza de lenguajes de programación, criterios de programación (diagramación) lógica, enseñanza de utilitarios, etc.

En todos los casos, estos alcances deberán relacionarse con los CBC del Nivel Inicial y/o del Primer y Segundo Ciclo de la EGB, según corresponda.

Expectativas de logros

Al finalizar su formación, los futuros docentes:

- Analizarán las concepciones de tecnología, aprendizaje y enseñanza escolar que subyacen en los antecedentes y en las propuestas actuales de la enseñanza de la tecnología.
- Identificarán criterios que permiten fundamentar desde el punto de vista didáctico, la enseñanza de la tecnología en edades tempranas (Inicial y Primero y Segundo Ciclo de la EGB).
- Conocerán el enfoque Ciencia, Tecnología y Sociedad como forma de análisis de las temáticas referidas a la educación para la salud, la educación ambiental y la educación del consumidor.

- Utilizarán el enfoque sistémico para secuenciar contenidos y decidir el grado de profundidad con que se lo abordará en diferentes niveles escolares.
- Reconocerán las diferentes posiciones respecto de la inclusión de la informática en la escuela.

Bloque 3: La practica de la enseñanza de la tecnología

Síntesis explicativa

La practica de la enseñanza de la tecnología debe permitir al docente anticipar, planificar, desarrollar y evaluar las actividades de trabajo en clase. Las habilidades que se propone desarrollar la tecnología incluyen la resolución de problemas que tengan características similares a los problemas reales del entorno tecnológico, los procedimientos propuestos de la tecnología: el proyecto tecnológico y el análisis de productos brindan el campo propicio para estos objetivos, pero también genera la necesidad de un estilo de trabajo distinto, que requiere de un aprendizaje.

El desarrollo de proyectos tecnológicos y el análisis de productos generan situaciones de trabajo en clase en las cuales:

- No siempre se dispone de información suficiente para hallar la solución al problema, las soluciones a los problemas propuestos suelen ser múltiples.

- Se trata de estimular las múltiples ideas de solución que pueden surgir de los alumnos/as y grupos, de impulsar el trabajo en grupos donde exista participación activa de todos sus miembros, de construir instrumentos de evaluación, de desarrollar estrategias de evaluación del trabajo individual en los proyectos grupales, de aplicar criterios de selección de materiales, herramientas ó máquinas anticipando la organización de las clases.

Además de una reflexión previa y de una planificación de las actividades a desarrollar es necesario que la practica docente incluya un nivel de evaluación critica sobre los resultados de la actividad recordando que esta es un recurso para aprender distintos tipos de contenidos y no un fin en si mismo.

La práctica docente así pensada y haciendo uso de los contenidos de los bloques 1 y 2 de este capítulo y de los de la formación general pedagógica y especializada del nivel, tendría como objetivo capacitar a los futuros docentes para que puedan:

- Seleccionar los contenidos de tecnología a enseñar y fijar los alcances, límites y posibilidades en su tratamiento.

- Diseñar proyectos tecnológicos y seleccionar productos a analizar para la enseñanza de contenidos de tecnología determinados.

La ejecución de las actividades seleccionadas para la enseñanza requiere que los futuros docentes puedan:

- Releva las ideas previas de los alumnos en relación con determinados contenidos escolares.

- Observar y analizar distintas clases.

- Conducir situaciones de enseñanza en el aula, tomando decisiones adecuadas en función de los contenidos, los proyectos, los alumnos y alumnas y los grupos.

El futuro docente podrá juzgar la pertinencia de su actuación a posteriori, a través de la lectura y análisis de los registros de observación, lo que lo hará tomar conciencia del valor de una formación sólida en los saberes disciplinares y pedagógicos.

La creación de instrumentos adecuados para evaluar los procesos de enseñanza y de aprendizaje de contenidos de tecnología constituye un problema aun no resuelto y un desafío a trabajar con los futuros docentes.

Con respecto a la evaluación, los futuros docentes deberán saber:

- Seleccionar instrumentos adecuados de evaluación.

- Evaluar los resultados de la enseñanza e introducir ajustes en las planificaciones.

Propuesta de alcances de los contenidos

- Elaboración de consignas e identificación de los objetivos de aprendizaje en relación con los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales.
- Selección y secuenciación de contenidos teniendo en cuenta los saberes previos de los alumnos en los planos conceptual, procedimental y actitudinal.
- Elaboración de criterios y guías para la observación de clases de tecnología.
- Construcción de criterios para la selección de recursos didácticos.

- Diseño de actividades para el Nivel Inicial y primer y segundo ciclo centradas en proyectos tecnológicos que involucren resolución de problemas.
- Organización del trabajo en tecnología.
- Planificación y conducción de estrategias de enseñanza de contenidos de tecnología.
- Evaluación de las estrategias de enseñanza empleadas y del proceso de aprendizaje de los alumnos/as.

En todos los casos, estos alcances deberán relacionarse con los CBC del Nivel Inicial y/o del Primer y Segundo Ciclo de la EGB, según corresponda.

Expectativas de logros

Al finalizar su formación, los futuros docentes:

- Comprender la necesidad de la enseñanza de la Tecnología desde edades tempranas.
- Seleccionar recursos (materiales, herramientas, máquinas o instrumentos) para actividades en función de los contenidos a trabajar, de las disponibilidades reales de la región y de las posibilidades motoras y psicológicas de los niños.
- Planificar y desarrollar actividades que supongan el trabajo en grupos con materiales herramientas y/o máquinas.
- Desarrollar estrategias didácticas para promover la reflexión en los alumnos sobre los procesos de construcción o fabricación de productos en los proyectos tecnológicos.
- Desarrollar estrategias de evaluación que den cuenta del desempeño individual y colectivo de los alumnos en los proyectos tecnológicos grupales.
- Desarrollar estrategias de autoevaluación del resultado alcanzado por los alumnos con las actividades.

Bloque 4: Actitudes relacionadas con la tecnología y su enseñanza

Síntesis explicativa

En este bloque se describe un conjunto contenidos actitudinales que en su conjunto tienden a la formación de la capacidad de discernimiento y de un pensamiento analítico, reflexivo y crítico que busca nuevas estrategias didácticas.

Se describen algunas actitudes vinculadas con la enseñanza de la Tecnología que se espera que los futuros docentes adquieran durante su formación y se vinculen permanentemente con todas sus practicas de enseñanza.

Propuesta de alcance de los contenidos

Desarrollo personal

- Valoración y estimulación del pensamiento divergente en la resolución de problemas tecnológicos.
- Aceptación de las posibilidades cognitivas de los alumnos en la elaboración de conceptos y en el aprendizaje de procedimientos y actitudes.
- Reconocimiento y aceptación de la existencia de saberes previos en los alumnos en referencia al conocimiento tecnológico.
- Disposición y apertura hacia los nuevos desarrollos didácticos.
- Reconocimiento y valoración de los distintos supuestos que inciden en la selección de estrategias de enseñanza.
- Reflexión crítica sobre la propia práctica de la enseñanza.
- Valoración de la rigurosidad en el tratamiento de contenidos de enseñanza.
- Respeto frente al error y valoración del mismo en el proceso de aprendizaje.
- Disciplina, esfuerzo y constancia como necesarios en los quehaceres docentes.
- Espíritu democrático que sustente su tarea docente.

Desarrollo sociocomunitario

- Cooperación y toma de responsabilidades en su tarea diaria.
- Entusiasmo por generar en sus alumnos actitudes positivas hacia la educación tecnológica.
- Compromiso con el aprendizaje de sus alumnos y disposición para ayudar a que la tecnología sea para cada alumno o alumna una construcción personal relevante.
- Rechazo de estereotipos discriminatorios respecto del aprendizaje de tecnología.
- Respeto hacia los diferentes ritmos de aprendizaje de los alumnos y hacia las características personales sociales y culturales de los alumnos.

Desarrollo del conocimiento científico-tecnológico

- Valoración de los principios científicos que sirven de base para el diseño e implementación de estrategias didácticas y que fundamentan su elección.
- Actitud crítica hacia las consecuencias éticas y sociales del desarrollo científico-tecnológico.
- Reconocimiento de los aspectos positivos del uso de la informática y otras herramientas tecnológicas en el diseño de estrategias de enseñanza.
- Gusto por plantearse problemas y por buscar caminos para resolverlos.
- Responsabilidad respecto de la aplicación de las normas de seguridad e higiene del trabajo.

Desarrollo de la comunicación y la expresión

- Valoración de la necesidad e importancia del intercambio comunicativo en la sociedad actual.
- Actitud crítica ante el caudal informativo recibido por diferentes medios y canales, valorando los criterios de selección.

En todos los casos, estos alcances deberán relacionarse con los CBC del Nivel Inicial y/o del Primer y Segundo Ciclo de la EGB, según corresponda.
