

|| DISEÑO CURRICULAR

EDUCACIÓN TECNOLÓGICA

CICLO BÁSICO – CAMPO DE LA FORMACIÓN GENERAL

TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN

CICLO ORIENTADO – CAMPO DE LA FORMACIÓN GENERAL

**Dirección de
EDUCACIÓN SECUNDARIA**

**Ministerio de
EDUCACIÓN**



AUTORIDADES

Gobernador de la provincia

C.P.N. José Jorge Alperovich

Ministra de Educación

Prof. Silvia Rojkés de Temkin

Secretaría de Estado de Gestión Educativa

Prof. María Silvia Ojeda

Secretaría de Estado de Gestión Administrativa

CPN Eduardo Jairala

Sub-Secretaría de Estado de Gestión Administrativa

CPN. Humberto D' Elia

Dirección de Educación Secundaria

Prof. Silvia Núñez de Laks



TUCUMÁN
GOBIERNO

Ministerio de
EDUCACIÓN

PRÓLOGO

La obligatoriedad de la Escuela Secundaria se ha constituido en un desafío para la gestión del Ministerio de Educación de Tucumán y particularmente para la Dirección de Educación Secundaria.

Garantizar la obligatoriedad implica revisar qué ocurre en las instituciones, y a partir de ello promover experiencias significativas de aprendizaje que profundicen en la reflexión de los saberes pedagógicos para la actual escuela secundaria.

Una nueva institucionalidad para el nivel, requiere de propuestas educativas en la que nuestros jóvenes, a partir del encuentro con otros y de la construcción de saberes, desarrollen una ciudadanía activa, para la continuidad de los estudios y la vinculación con el mundo del trabajo.

Calidad educativa implica enseñar saberes emancipadores que provoquen en los estudiantes el deseo de aprender, de investigar, de buscar respuestas. Esto supone priorizar el cuidado de los jóvenes y crear condiciones para que expresen sus ideas y trabajen sobre aquello que aún no han logrado consolidar en sus aprendizajes. En esa búsqueda de respuestas de nuestros estudiantes, con sus pares, y de la mano de sus educadores, se promueve una dinámica social, de acuerdo a lo que queremos que la sociedad sea.

Ante este desafío, los diseños curriculares de la jurisdicción, resultado de numerosos encuentros, debates, propuestas entre educadores de distintas disciplinas, de diversas instituciones, propician el fortalecimiento de los procesos de participación que aseguran un currículum como construcción social, como selección organizada de nuestra cultura para compartirla y transmitirla. Nos convocan también a revisar las prácticas institucionales para reflexionar sobre qué se enseña y qué se aprende en la convivencia cotidiana, en el clima de trabajo institucional, en las relaciones que se establecen entre docentes, estudiantes y la comunidad educativa, en el modo de abordar los conflictos, en la posición que los adultos asumen frente a los derechos de los adolescentes, jóvenes y adultos, en los espacios que se abren a la participación, entre otros aspectos de la vida escolar.

Los invitamos a su lectura, a llevarlos adelante, a usarlos y a continuar reflexionando y proponiendo diversas actividades de enseñanza en las aulas que propicien la formación de ciudadanos democráticos.

Ministra de Educación

Prof. Silvia Rojkés de Temkin

|| DISEÑO CURRICULAR

INTRODUCCIÓN

|| Dirección de
EDUCACIÓN SECUNDARIA

Antes de iniciar el recorrido por el documento, se consignan algunas *claves de lectura*:

Este documento consta de dos partes: un **Marco General** y las **Áreas Curriculares**.

I- MARCO GENERAL

Incluye las concepciones y las definiciones generales que sustentan las decisiones tomadas para la elaboración de los diseños curriculares. Se organiza en los siguientes apartados:

Fundamentos políticos y pedagógicos.

En este apartado se hace referencia al marco político normativo que regula la educación secundaria en la provincia de Tucumán: la Ley de Educación Nacional N° 26.206, la Ley Provincial N° 8391 y las Resoluciones aprobadas por el CFE que establecen los lineamientos para las orientaciones propuestas, y definen las finalidades prioritarias para la Educación Secundaria.

El proceso de construcción de los diseños curriculares.

Los diseños curriculares son el resultado de un trabajo colectivo, abierto a los diferentes aportes y voces de docentes, especialistas y referentes ministeriales, que participaron en instancias de consulta y mesas de trabajo donde se presentaron los borradores avanzados para su análisis, discusión y posterior reajuste por parte del equipo curricular.

El lugar de los estudiantes y los docentes en la Nueva Escuela Eecundaria.

En el marco de la Nueva Escuela Secundaria, se hace referencia a los principales posicionamientos y concepciones sobre lo que significa ser estudiante y ser docente en la actualidad. Desde un enfoque de derechos, se percibe a los estudiantes como sujetos activos, críticos, capaces de tomar decisiones e implicarse en los asuntos de su comunidad. Los docentes son los responsables de habilitar prácticas que promuevan un aprendizaje significativo y participativo, que posibilite el diálogo constante entre los contenidos y las experiencias de los estudiantes.

Principales opciones curriculares- Organización pedagógica e institucional.

En este apartado se hace referencia a diferentes propuestas de enseñanza, a instancias formativas que promueven un trabajo colectivo, interdisciplinario y flexible, abierto a nuevas variantes de aprendizaje. Los talleres, los seminarios temáticos intensivos, las jornadas de profundización temática, y las propuestas de enseñanza sociocomunitaria, constituyen algunos ejemplos de cómo se puede propiciar un marco organizativo pedagógico e institucional que sea interesante para quienes transitan la escuela secundaria.

recursos didácticos. Asimismo se promueve el trabajo interdisciplinario, que sin desatender la especificidad de cada disciplina sobre su objeto de estudio, propone instancias de trabajo colaborativo entre el equipo de enseñanza.

Evaluación: De acuerdo con los lineamientos indicados en el Marco General acerca de la concepción general sobre evaluación, promoción y acreditación, cada espacio curricular focaliza en las cuestiones específicas de la evaluación, incluyendo criterios, sugerencias metodológicas, algunos instrumentos y las expectativas de aprendizaje de los estudiantes.

II- ÁREAS CURRICULARES

Los Diseños Curriculares se presentan en tomos separados y contienen:

Campo de la formación general: Diseños Curriculares del Ciclo Básico y del Ciclo Orientado.

Campo de la formación específica: Diseños Curriculares del Ciclo Orientado.

Cada Espacio curricular se organiza en los siguientes apartados:

Fundamentación: Donde se hace referencia al enfoque epistemológico y didáctico del espacio curricular, y a la justificación del recorte de contenidos realizado para este tramo de la escolaridad.

Finalidades formativas: Se opta por la formulación, al inicio, de propósitos generales para cada área, formulados en términos de aquello que se espera que logren los estudiantes. Según Daniel Feldman (2011): “Los propósitos remarcan la intención, los objetivos, el logro posible”.

Contenidos: La opción adoptada se basa en sostener algunos puntos en común a todos los espacios curriculares, que posibiliten la articulación y la integración a partir del desarrollo de saberes comunes y otros diferenciados, según las decisiones propias de cada equipo. Se visualiza claramente la secuenciación, progresión y profundización en los tres años del Ciclo Básico y del Ciclo Orientado.

A partir de los acuerdos expresados en los NAP, se optó en la mayoría de los casos, por formular los contenidos en términos de saberes, entendiendo por saberes la formulación que incluye el contenido, el proceso de conocimiento que se espera se ponga en juego por parte del estudiante y el contexto de su enseñanza.

Sugerencias Metodológicas: Incluye recomendaciones para la enseñanza, la discusión sobre tradiciones didácticas, ejemplos de secuencias y en algunos casos, recomendaciones de

1.1. FUNDAMENTOS POLÍTICOS Y PEDAGÓGICOS

La Ley Nacional de Educación N° 26.206 en su art. 29 y la Ley Provincial de Educación N° 8391 en su art. 27, establecen que la Educación Secundaria constituye una unidad pedagógica y organizativa destinada a los/as adolescentes y jóvenes que hayan cumplido con la Educación Primaria.

Conforme a la Ley provincial N° 8391, Art. 27 y 28, en relación a la duración de la Educación Secundaria Obligatoria, Tucumán establece seis (6) años para el Nivel y se estructura en dos Ciclos, de 3 (tres) años de duración cada uno: Básico -de carácter común a todas las orientaciones- y Orientado -de carácter diversificado según distintas áreas del conocimiento, del mundo social y del trabajo.

En las mencionadas leyes se definen las finalidades de la educación secundaria, en todas las modalidades y orientaciones:

“... habilitar a los adolescentes y jóvenes para el ejercicio pleno de la ciudadanía, para el trabajo y para la continuación de estudios” (Artículo 30 de la Ley Educación Nacional, Artículo 29 de la Ley Provincial de Educación).

Los marcos de referencia aprobados por Resoluciones del CFE N° 142/11, 156/11, 179/12, 181/12, 190/12, 191/12, establecen los lineamientos generales de cada orientación. Dichos marcos constituyen un acuerdo nacional sobre los contenidos que definen cada Orientación y su alcance, en términos de propuesta metodológica y profundización esperada, detallan los saberes que se priorizan para los egresados de la orientación, criterios de organización curricular específicos y opciones de formación para la orientación.

Los núcleos de aprendizajes prioritarios (NAP) estipulados para el campo de la formación general se encuentran aprobados por Resoluciones del CFE N° 247/05, 249/05, 141/11, 180/12, 181/12 y 182/12.

Considerando la Resolución del CFE N° 84/09, la provincia de Tucumán organiza la oferta de Educación Secundaria Orientada con las siguientes Orientaciones: Agro y Ambiente, Arte,

Ciencias Naturales, Ciencias Sociales, Comunicación, Economía y Administración, Educación Física, Informática, Lenguas, Turismo.

La formación contempla dos campos: General y Específico.

El Campo de la Formación General constituye el núcleo común de la Educación Secundaria y prioriza los saberes acordados socialmente como significativos e indispensables. Esta formación comienza en el Ciclo Básico Común para todas las orientaciones y continúa en el Ciclo Orientado.

El Campo de la Formación Específica, en el Ciclo Orientado, posibilita ampliar la Formación General con conocimientos propios de la orientación, propiciando una mayor cantidad y profundidad de los saberes del área.

1.2. EL PROCESO DE CONSTRUCCIÓN DE LOS DISEÑOS CURRICULARES

En la provincia de Tucumán se generaron múltiples instancias de trabajo con el equipo curricular, tales como: indagación de normativa vigente a nivel nacional y jurisdiccional; definición de enfoques y perspectivas; asesoramiento acerca de la escritura de los diseños curriculares. Luego de estas instancias preliminares que definió un hacer conjunto, se procedió a la escritura de borradores que fueron consultados en distintas instancias y ante públicos diversos para proceder a la revisión y reescritura de los documentos a partir de los aportes y sugerencias realizados. Participaron de las instancias de consulta, equipos técnicos del Ministerio de Educación de la provincia, referentes de programas Nacionales y provinciales, responsables de diseños curriculares de Nivel Primario y Nivel Superior, supervisores, directores y docentes de los cinco Circuitos Territoriales.

En síntesis, el proceso fue el siguiente:

- 1) Elaboración de borradores avanzados de Diseños Curriculares de Bachilleres con Orientación y Bachilleres con Especialización.
- 2) Jornadas de consulta de diseños curriculares del Ciclo básico común a todos los Bachilleres con docentes, especialistas de Nivel Superior Universitario y no Universitario, con referentes de diferentes Líneas y Programas del Ministerio de Educación. (Total: 500 especialistas y docentes consultados)
- 3) Jornadas de Consulta de borradores avanzados de Bachilleres con docentes y con especialistas de Nivel Superior Universitario y no Universitario, con referentes de diferentes Líneas y Programas del Ministerio de docentes de instituciones de gestión estatal y privada. (Total: 700 especialistas y docentes consultados)
- 4) Acciones de acompañamiento: mesas de socialización de diseños, mesas para la imple-

mentación de los diseños y acciones de fortalecimiento disciplinar.

- 5) Trabajo con equipos directivos, asesores pedagógicos y secretarios, en base a la normativa, para generar nuevos modelos de organización institucional a partir del asesoramiento en la organización de tiempos, espacios y horarios pedagógicos.

1.3. ESTUDIANTES Y DOCENTES EN LA NUEVA ESCUELA SECUNDARIA

La escuela secundaria se constituye como ámbito que debe alojar a los estudiantes con sus diferencias, en esta singular etapa de la vida. Desde esta perspectiva, se percibe a los estudiantes como sujetos de derecho, como sujetos educativos y como sujetos políticos, como personas a las que la escuela educa desde una perspectiva de integralidad.

En este sentido se recupera lo expresado por Cecilia Cresta (2011):

“...pensamos en una escuela en la cual los estudiantes sean reconocidos por sus saberes, a la vez convocados a saber más, por sus docentes, en el marco de una formación en la que su situación vital e inquietudes estén implicadas. Una escuela en la que los conocimientos y disciplinas ayuden a formular mejores preguntas y a buscar respuestas a los desafíos que plantea la vida a los adolescentes y jóvenes, y a la sociedad en su conjunto. Una escuela que planifique y priorice la enseñanza de los procesos de apropiación y producción de conocimientos, por sobre los de adhesión o aprendizaje repetitivo.”

Pensar la escuela secundaria hoy implica reconocer su carácter de construcción histórica. Se debe mirar el entorno y reconocer un cambio de época ante el cual, no es posible permanecer indiferentes, ajenos, como simples espectadores.

Al decir de Sandra Nicastro (2006), se trata de “descubrir algo del orden de lo inédito en el volver a mirar lo ya mirado (...) implica cuestionarnos por las posiciones que ocupamos, por lo sentidos que circulan, por nuestros discursos y modos de acercamiento a situaciones particulares en búsqueda de otras significaciones. Se trata aquí de poner en cuestión que la percepción y la representación del mundo, la sociedad, las instituciones y los otros se apoyan en categorías universales ignorando el proceso de construcción cultural y socio histórica de las mismas. (...) Revisitar la escuela nos pone frente a sucesos, prácticas, hechos que, justamente por saberlos conocidos, por formar parte del recorrido de muchos, no abren a nuevos cuestionamientos y se naturalizan como tales. (...) Volver a mirar la escuela nos lleva a abandonar transitoriamente los contextos habituales del pensar, revisar los marcos teóricos y dejarnos llevar, aunque sea por un rato, por el misterio de esa vuelta de mirada a cuestiones supuestamente ya sabidas”.

Resulta relevante renovar en docentes y estudiantes, el compromiso con el conocimiento y el respeto a los deberes y responsabilidades de enseñar y aprender en el marco de la construcción de una ciudadanía plena.

Desde este compromiso las escuelas deberán ponderar su situación actual y proyectar su progreso hacia puntos de llegada diferentes a favor de la construcción de un proceso de mejora sostenido. Esto implica poner en práctica una organización institucional que haga propia esta decisión colectiva del cambio, que amplíe la concepción de escolarización vigente contemplando las diversas situaciones de vida y los bagajes sociales y culturales, que promueva el trabajo coordinado de los docentes y resignifique el vínculo de la escuela con el contexto.

Para ello los docentes tendrán la misión de diseñar estrategias que logren implicar subjetivamente a los estudiantes en sus aprendizajes, abriendo espacios para que inicien procesos de búsqueda, apropiación y construcción de saberes que partan desde sus propios enigmas e interrogantes y permitan poner en diálogo sus explicaciones sobre el mundo con aquellas que conforman el acervo cultural social.

No es suficiente con incorporar contenidos en la currícula, sino que es necesario revisar las prácticas institucionales para reflexionar sobre: qué se enseña y qué se aprende en la convivencia cotidiana, en el clima de trabajo institucional, en las relaciones que se establecen entre docentes, estudiantes y la comunidad educativa, en el modo de abordar los conflictos, en la posición que los adultos asumen frente a los derechos de los adolescentes, jóvenes y adultos, en los espacios que se abren a la participación, entre otros aspectos de la vida escolar.

Acorde a la Res. CFE N° 84/09, esto será posible mediante el cambio del modelo institucional hacia una escuela inclusiva, comprometida con hacer efectiva la obligatoriedad, con el pleno ejercicio del derecho a la educación.

1.4. PRINCIPALES OPCIONES CURRICULARES

Organización Pedagógica e Institucional

La jurisdicción en cumplimiento con la Ley 26.206 de Educación Nacional, que establece la recuperación de la educación secundaria como nivel, propone diferentes instancias formativas (Res. CFE 93/09) para la organización de la enseñanza.

Algunos de los cambios propuestos se refieren a los aspectos cualitativos de la formación que se ofrece a los adolescentes y jóvenes (nuevos espacios curriculares como ser Construcción de Ciudadanía, Política y Ciudadanía, Trabajo y Ciudadanía, Salud y Adolescencia); diferentes propuestas formativas, como ser seminarios, talleres, jornadas, propuestas multidisciplinarias, que producen un territorio simbólico más permeable y potente para albergar la diversidad en la escuela secundaria obligatoria.

Esto implica poner en práctica:

- una organización institucional que haga propia esta decisión colectiva del cambio,

- una organización institucional que amplíe la concepción de escolarización vigente contemplando las diversas situaciones de vida y los bagajes sociales y culturales,

- una organización institucional que promueva el trabajo coordinado entre docentes,

- una organización institucional que resignifique el vínculo de la escuela con el contexto.

Las orientaciones políticas y los criterios pedagógicos definen los rasgos comunes para que cada equipo institucional revise su propuesta educativa escolar. Esta tarea supone una visión de conjunto de las prácticas educativas institucionales desde diferentes abordajes. Ello implica centrar el trabajo en los modos de inclusión y acompañamiento de los estudiantes en la escuela, en los contenidos y su organización para la enseñanza y en la conformación de los equipos docentes, entre otros aspectos.

A modo de ejemplo, se incluyen algunas variaciones en los formatos de enseñanza, que expresan diversas intencionalidades pedagógicas:

Propuestas de Enseñanza Disciplinar

Las Propuestas de Enseñanza Disciplinar se caracterizan por promover el aprendizaje de un cuerpo significativo de contenidos pertenecientes a uno o más campos del saber, seleccionados, organizados y secuenciados a efectos didácticos. Brinda modos de pensamiento y modelos explicativos propios de las disciplinas de referencia y se caracteriza por reconocer el carácter provisional y constructivo del conocimiento.

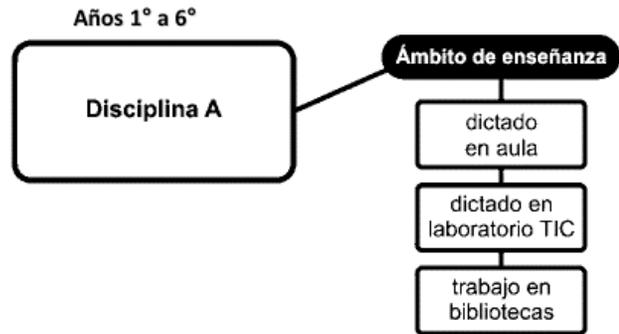
El desarrollo curricular puede presentar variantes de diferente tipo:

1. Inclusión de estrategias de desarrollo mixtas que combinen regularmente -y en forma explícita en el horario semanal- el dictado de clases con talleres de producción y/o profundización. Asimismo puede alternarse el trabajo en aula (algunos días de la semana) con el trabajo en gabinetes de TICs/ Biblioteca/ Laboratorio (en otros días).

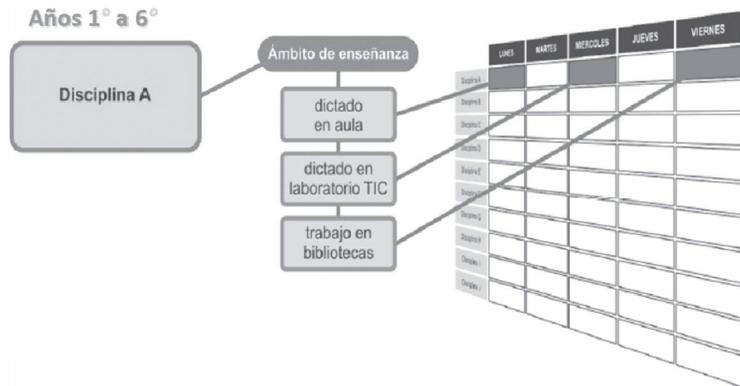
2. Alternancia de los docentes responsables de un espacio curricular afín. Esto supone que un mismo grupo de estudiantes curse algunos bloques temáticos de la asignatura con un docente y otros con otro.

3. Oferta de diferentes comisiones a los estudiantes para el cursado del espacio curricular, cuando en la Institución haya más de un profesor de la disciplina. Esta propuesta, de cursada obligatoria para todos los estudiantes, les permite inscribirse en la comisión que elijan.

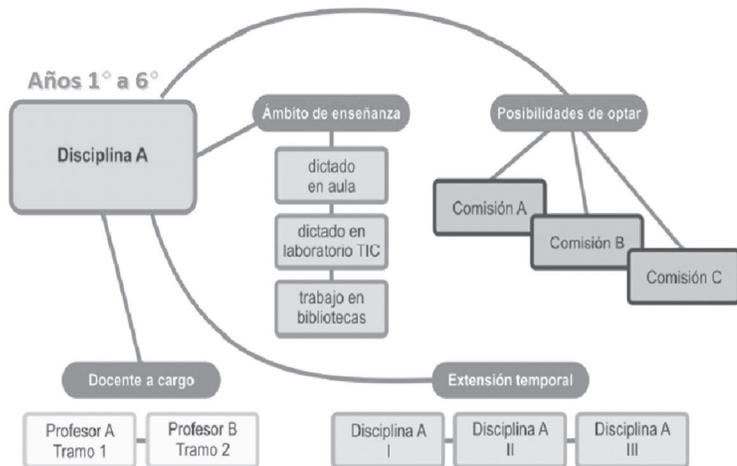
PROPUESTA DE ENSEÑANZA DISCIPLINAR



PROPUESTA DE ENSEÑANZA DISCIPLINAR



VARIANTES DE PROPUESTAS DISCIPLINARES

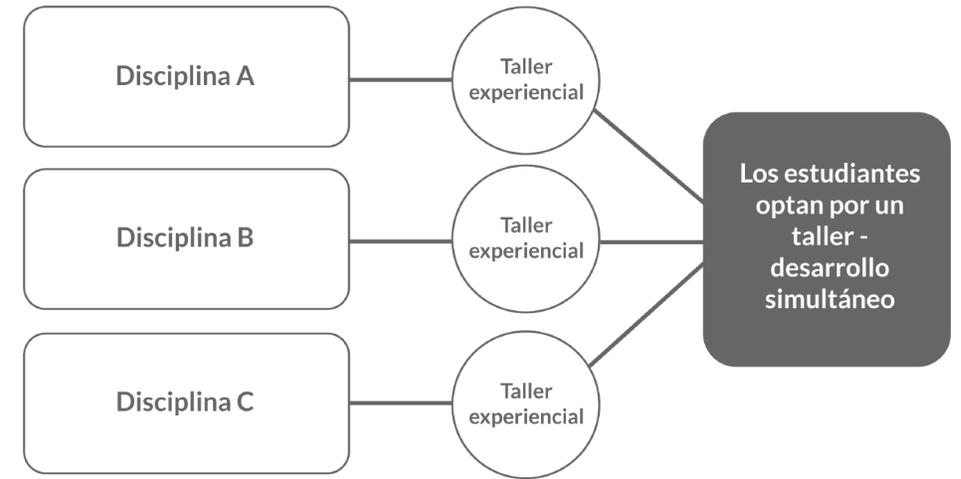


Talleres experienciales

A cargo de los docentes de cada disciplina, tienen una duración acotada a una o dos jornadas por año (según acuerden los equipos de enseñanza), los cuales se desarrollarán a tiempo completo y siempre dentro del horario semanal regular, entre lunes y viernes.

Deben ofrecerse simultáneamente, para que los estudiantes de un mismo año (o ciclo, según defina la institución) puedan elegir cuál de ellos cursar. Esto implica que en cada taller se agrupan estudiantes de distintas clases / cursos / secciones.

TALLERES EXPERIENCIALES



1. Taller Inicial

El taller implica una manera de organizar el espacio y tiempo para generar instancias de aprendizaje que posibiliten al estudiante articular “vivencias, reflexiones y conceptualizaciones, como síntesis del pensar, del sentir y el hacer”.

El taller inicial se implementa en los seis años de Educación Secundaria y se desarrolla al inicio del período lectivo. Su organización estará a cargo de todos los docentes. Las actividades previstas deberán propiciar instancias de trabajo individual y grupal, en las que la reflexión será un proceso clave. Es por esto que se promoverá el diálogo entre docentes y estudiantes, abordando actividades que permitan el desarrollo de capacidades relacionadas con la metacognición y con el modo de aprender de cada disciplina.

Se propiciará el desarrollo de las siguientes capacidades:

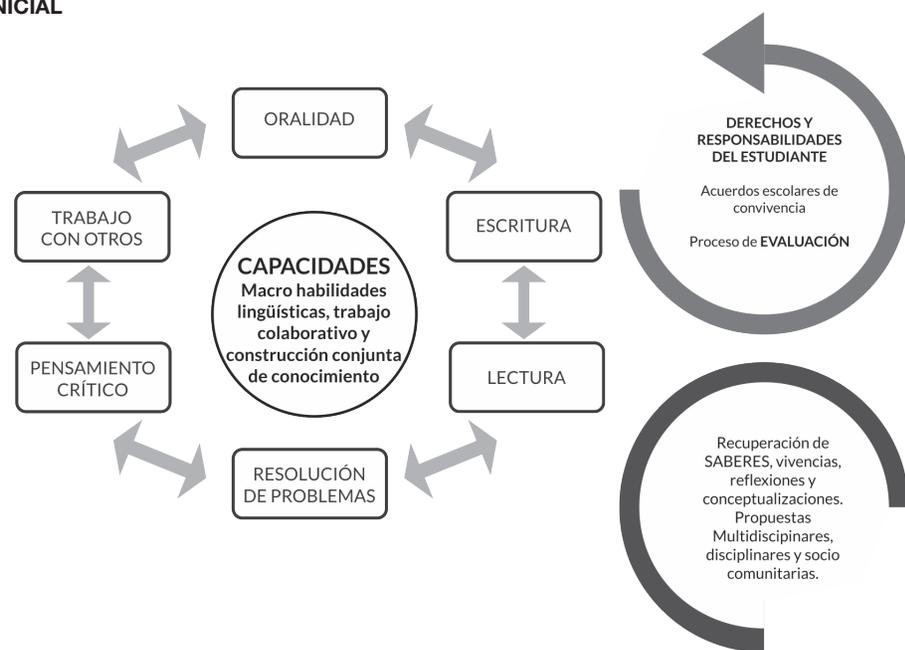
Lectura, escritura, oralidad (prácticas del lenguaje)

Resolución de problemas

Trabajo con otros

Pensamiento crítico

TALLER INICIAL



El Taller Inicial constituye también una oportunidad para socializar y reajustar los Acuerdos Escolares de Convivencia, ya que aprender a convivir implica complejos aprendizajes cognitivos, emocionales y prácticos, como ser el reconocimiento y respeto del otro como semejante, el cuidado del establecimiento escolar (mobiliario, equipamiento, infraestructura) como espacio público, el respeto de los derechos humanos, la aceptación de la diferencia (condición social o de género, etnia, nacionalidad, orientación cultural, sexual, religiosa, contexto de hábitat, condición física, intelectual, lingüística o cualquier singularidad) como enriquecimiento personal y social. Posibilitará abordar, desde todas las disciplinas, los derechos y responsabilidades de los estudiantes de educación secundaria.

En el Taller Inicial se explicitarán criterios de evaluación, calificación y acreditación, como así también los modos, instrumentos y procedimientos propios de cada disciplina y/o propuesta multidisciplinar.

2. Propuestas de Enseñanza Multidisciplinares

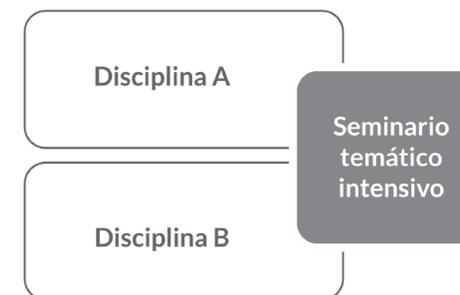
Estas propuestas priorizan temas de enseñanza que requieren el aporte de distintas disciplinas. La organización de los contenidos desde una lógica multidisciplinar podrá adoptar alguno de los siguientes formatos pedagógicos:

Seminarios Temáticos/ Intensivos

Los Seminarios Temáticos Intensivos proponen el desarrollo de campos de producción de saberes que históricamente se plantearon como contenidos transversales del currículum: Educación Ambiental, Educación para la Salud, Educación en Derechos Humanos, Educación Sexual, Educación y Memoria, entre otros.

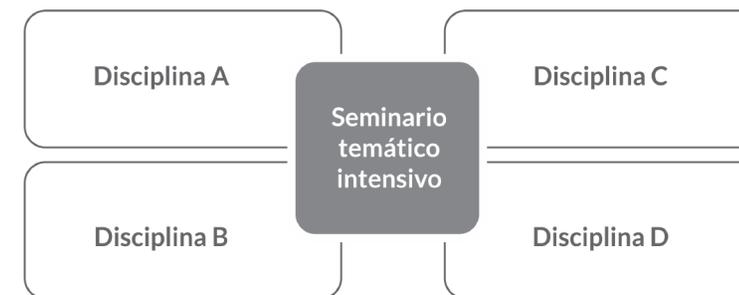
Tiene un desarrollo acotado en el tiempo -una semana por trimestre-, que se establece dentro del horario de cada espacio curricular. Es una propuesta de enseñanza de cursada obligatoria.

SEMINARIOS TEMÁTICOS INTENSIVOS - EJEMPLO 1



2 disciplinas - 1 mismo año

SEMINARIOS TEMÁTICOS INTENSIVOS - EJEMPLO 2



más de 2 disciplinas - más de 1 año

SEMINARIOS TEMÁTICOS INTENSIVOS - EJEMPLO 1



2 disciplinas - más de 1 año

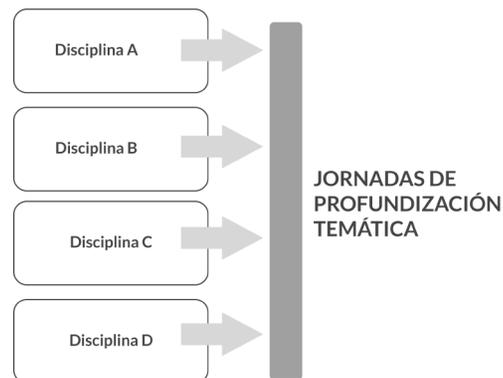
Jornadas de Profundización Temática

Las Jornadas de Profundización Temática constituyen instancias de trabajo colectivo en las que los profesores aportan, desde la disciplina que enseñan, a la problematización y comprensión de un tema de relevancia social contemporánea. Priorizan la intencionalidad pedagógica de favorecer la puesta en juego de diferentes perspectivas disciplinares en el estudio de un hecho, situación o tema del mundo social, cultural y/o político, científico, tecnológico que sea identificado como problemático o dilemático por la escuela, por la comunidad social local, nacional o mundial.

Se inscriben en la propuesta escolar como una serie de jornadas (entre tres y cinco días, una vez al año)

Para el cierre de las jornadas, se prevé una actividad que integre lo producido: galería de producciones, panel temático, mesas de debate, plenario, entre otros. Se trata de una actividad obligatoria, que cada estudiante acreditará. Al ser de cursado obligatorio la calificación obtenida conforma 1 de las 3 calificaciones trimestrales de cada uno de los espacios curriculares involucrados.

JORNADAS DE PROFUNDIZACIÓN TEMÁTICA



3. Propuestas de Enseñanza Sociocomunitaria

Los Proyectos Sociocomunitarios Solidarios son propuestas pedagógicas que se orientan a la integración de saberes, a la comprensión de problemas complejos del mundo contemporáneo y a la construcción de compromiso social desde la particular perspectiva de la participación comunitaria. Promueven además la búsqueda de información y de recursos teórico-prácticos para la acción, la producción de la propuesta de trabajo comunitario, su desarrollo y valoración colectiva.

PROPUESTAS DE ENSEÑANZA SOCIOCOMUNITARIA

	1° Año	2° Año	3° Año	4° Año	5° Año	6° Año
Disciplina A						
Disciplina B						
Disciplina C						
Disciplina D						
Disciplina E						
Disciplina F						
Disciplina G						
Disciplina H						
Disciplina I						
Disciplina J						
Disciplina K						

Acompañamiento a las Trayectorias Escolares

El Acompañamiento a las Trayectorias Escolares es una instancia preparatoria para la inserción social y consecuente participación ciudadana de los jóvenes, un espacio adecuado para la adquisición y práctica de principios de vida democráticos - pertenencia, solidaridad, compromiso, respeto, libertad entre otros- propios de la convivencia diaria. Estos principios se aprenden a través de la participación e implicándose en terreno. La participación convierte a los ciudadanos y a las ciudadanas en verdaderos/as protagonistas de la vida política y social.

La escuela cumple un rol más complejo en un proceso de socialización que no se reduce a la función que tradicionalmente asumió la familia. Se trata de una escuela que habilita discusiones acerca de la diversidad sexual, del embarazo adolescente, de las enfermedades de transmi-

sión sexual y de la legitimidad de la diferencia.

En este contexto, “Acompañamiento a las Trayectorias Escolares” constituye un dispositivo pedagógico pensado como un recorrido formativo para fortalecer al estudiante desde su rol y al joven desde su ejercicio ciudadano.

Como sostiene Sandra Nicastro (2011), se entiende la “Trayectoria como un camino que se recorre, se construye, que implica a sujetos en situación de acompañamiento”.

“Las trayectorias escolares son el producto del recorrido de cada uno de los jóvenes en su paso por la escuela en términos de ingreso-reingreso, permanencia y egreso. De esta manera, los recorridos son variados y singulares” (Aportes para el Acompañamiento a las Escuelas con Plan de Mejora Institucional).

Desde el Acompañamiento a las Trayectorias Escolares se deberá impulsar estrategias que favorezcan la incorporación gradual de adolescentes y jóvenes a través de acciones de articulación con el nivel primario. Este acompañamiento será una oportunidad para reflexionar y actuar sobre las desiguales situaciones de partida de los jóvenes en el ingreso a la escuela. Además, es fundamental, abordar las condiciones de egreso necesarias para integrarse al mundo laboral, ejercer la ciudadanía y continuar estudios superiores.

Estructura Curricular

La estructura curricular se organiza acorde a lo estipulado por la Resolución CFE N° 84/09, con veinticinco (25) horas reloj de clases semanales. La carga horaria en el ciclo básico de 2.712 horas reloj y en el ciclo orientado 2.736 horas reloj, con un total de 5.448 horas Reloj en el Nivel Secundario.

Se incluyen en los seis años de la educación secundaria, los espacios curriculares de Matemática, Lengua, Lengua Extranjera y Educación Física.

Se profundiza e incrementa la carga horaria de Lengua Extranjera, Educación Física y Educación Artística; de igual manera se incrementa la carga horaria a los espacios propios del campo de las Ciencias Naturales - Biología, Física y Química - y de las Ciencias Sociales - Historia y Geografía. Dentro de este último campo, se incorporan nuevos espacios curriculares: Construcción de Ciudadanía (articulado con el espacio de Formación Ética) en el Ciclo Básico; Política y Ciudadanía, Trabajo y Ciudadanía en el Ciclo Orientado, los que propiciarán la formación de los estudiantes para el ejercicio pleno de derechos y responsabilidades. El espacio curricular Trabajo y Ciudadanía se encuentra en el último año como una instancia de reflexión y preparación para el mundo del trabajo.

Se incorpora en 4° año de todas las orientaciones un nuevo espacio curricular: Salud y Adolescencia, propiciando que se generen prácticas saludables y responsables en relación con la salud

de los jóvenes estudiantes.

Esta nueva oferta educativa tiende a favorecer la calidad de la enseñanza y los aprendizajes como así también una mayor presencia del estudiante en la Institución, promoviendo la inclusión y el sentido de pertenencia.

Evaluación y Acreditación

El Régimen Académico de la provincia, Resolución N° 1224/5 (MEd) de fecha 13 de diciembre de 2011, reglamenta el Marco normativo para el ingreso, permanencia, movilidad, egreso y los procesos de evaluación, calificación, acreditación y promoción de los estudiantes, para todas las instituciones educativas de nivel de Educación Secundaria y Modalidades de Gestión pública estatal y privada.

El mismo promueve la producción de un saber pedagógico que permita delinear alternativas de evaluación que den cuenta de los aprendizajes alcanzados, pero al mismo tiempo de las condiciones y calidad de la enseñanza, y sus propios efectos. Alcanzar la exigencia en los procesos de enseñanza desde una política educativa inclusiva, significa poner el centro en el cuidado de los jóvenes y ofrecer lo mejor que la escuela puede dar, crear condiciones para que los estudiantes expresen sus producciones, esperar lo mejor que ellos tienen, encauzar y trabajar sobre aquello que aún no han logrado consolidar como aprendizajes.

La evaluación debe dar cuenta de los procesos de apropiación de saberes de los estudiantes y logros alcanzados hasta un cierto momento del tiempo, y también de las condiciones en que se produjo el proceso mismo de enseñanza, sus errores y aciertos, la necesidad de rectificar o ratificar ciertos rumbos, y sus efectos.

Para ello, urge reflexionar sobre los dispositivos de evaluación generalizados, orientando estos procesos hacia la producción académica por parte de los estudiantes. Se busca establecer pautas de trabajo con los estudiantes sobre niveles crecientes de responsabilidad en el propio aprendizaje, sobre la base de un compromiso compartido de enriquecimiento permanente y revisión crítica de los procesos de enseñanza.

La Resolución N° 1224/5 (MEd) que regula el Régimen Académico para la Educación Secundaria, afirma que: “...la acreditación y la promoción son decisiones pedagógicas fundamentales que impactan en las trayectorias escolares y demandan del docente una ética de la responsabilidad sobre el enseñar y evaluar en una escuela secundaria obligatoria”. En el marco de esta normativa, cada escuela deberá organizar instancias de trabajo con el objeto de:

- Realizar el análisis crítico de las prácticas pedagógicas habituales a fin de producir estrategias que propicien aprendizajes significativos, situando a la evaluación como parte de este proceso y no solo como instrumento de calificación.

- Considerar en forma prioritaria que, en este contexto, la calificación trimestral /cuatrimestral es la resultante de un proceso de aprendizaje, conformada con “al menos tres calificaciones y una instancia de evaluación integradora, la que constituye una calificación más del trimestre /cuatrimestre, dado su carácter relacional e integrador de saberes” (Resol. N° 1224/5, Anexo II, apartado sexto). Cabe destacar que esto constituye una condición mínima para fundamentar las valoraciones que los docentes deben hacer de cada estudiante.
- Contemplar el desarrollo de propuestas de enseñanza multidisciplinares en cada trimestre, de cursado obligatorio para los estudiantes. Estas propuestas priorizarán temas de enseñanza que requieran el aporte de distintas disciplinas y la calificación obtenida conformará 1 de las 3 calificaciones trimestrales de cada uno de los espacios curriculares involucrados en las propuestas.
- Tener presente que la evaluación, al integrar el proceso pedagógico, requiere de la necesaria coherencia con la propuesta de enseñanza.
- Considerando la función reguladora de la evaluación, será necesario realizar devoluciones a los estudiantes acerca de los resultados obtenidos durante el proceso de enseñanza en las distintas instancias de evaluación, reconociendo sus avances y orientándolos en los reajustes necesarios para una mejor apropiación de los saberes. Asimismo, se deberán proponer nuevas actividades y ajustes de estrategias que permitan superar las dificultades.

Coordinación de la Comisión Curricular

Prof. María Gabriela Gallardo

Autores

Ing. Maximiliano Lahorca, Ing. Raúl Orso, Prof. María Laura Parra

Proceso de Consulta y Recepción de Aportes

Equipos ministeriales de la Dirección de Asistencia Técnico Pedagógica, Docentes de Escuelas Secundarias de la Jurisdicción

Equipo de revisión, estilo y edición

Marcela Ocampo (coord.), Fabiana Ale, Silvia Camuña

Dirección de
EDUCACIÓN SECUNDARIA

Ministerio de
EDUCACIÓN



DISEÑO CURRICULAR

EDUCACIÓN TECNOLÓGICA
CICLO BÁSICO
CAMPO DE LA FORMACIÓN GENERAL

TECNOLOGÍAS DE LA
INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN
CICLO ORIENTADO
CAMPO DE LA FORMACIÓN GENERAL

EDUCACIÓN TECNOLÓGICA CICLO BÁSICO

1. FUNDAMENTACIÓN

Antecedentes de la Educación Tecnológica en la República Argentina

En las últimas décadas del siglo pasado, la mayoría de los países denominados del primer mundo, impulsaron cambios profundos en sus sistemas educativos para modificar estructuras, aspectos funcionales y pedagógicos, que respondan a las características psicoevolutivas de los estudiantes y a los nuevos y cambiantes escenarios sociales.

Algunos países latinoamericanos, entre ellos la República Argentina, siguieron estos pasos y practicaron transformaciones educativas en la década del 90. Entre los distintos cambios y nuevos enfoques que el sistema educativo adoptó, surgió un espacio curricular denominado **Educación Tecnológica**, encargado de: *estudiar y comprender al mundo tecnológico que rodea a las personas y con el que estas interactúan; conocer y evaluar sus implicancias sociales y ambientales, con el principal objetivo de formar Cultura Tecnológica*¹. Se lo definió entonces como un espacio de la **formación general** que acompaña a los procesos alfabetizadores desde el nivel inicial hasta la actual escuela secundaria.

Los antecedentes en el Sistema Educativo Argentino, de contenidos relacionados al quehacer tecnológico, en el nivel secundario, estaban circunscriptos a las escuelas técnicas, pero desde un enfoque diferente, estrictamente técnico-profesional. La primera experiencia con Educación Tecnológica se remonta a fines de los 80' con un plan piloto aplicado en 20 escuelas secundarias de nuestro país. El plan se llamó CBG (Ciclo Básico General), y en él se incluía un espacio curricular denominado "Tecnología", para los tres primeros años de la escuela secundaria. En la provincia de Tucumán fue el Colegio Nacional Bartolomé Mitre el seleccionado² para llevar adelante el CBG.

Los lineamientos llegados desde el Ministerio de Educación de la Nación a las escuelas que implementaban el plan piloto fueron escasos, sin embargo hacían asomar a la Educación Tecnológica como un espacio curricular con características diferentes a lo tradicionalmente conocido en las escuelas secundarias y cuya importancia sería reconocida, acrecentada y contextualizada

1. Según Aquiles Gay (1997) la cultura tecnológica abarca un amplio espectro que comprende teoría y práctica, conocimientos y habilidades. Por un lado los conocimientos (teóricos y prácticos) relacionados con el espacio construido en el que desarrollamos nuestras actividades y con los objetos que forman parte del mismo, y por el otro las habilidades, el saber hacer, la actitud creativa que nos posibilite no ser espectadores pasivos de este mundo tecnológico en el que vivimos.

2. La selección la realizaba el entonces Ministerio de Educación de la Nación sobre escuelas secundarias nacionales (de modalidad técnica, perito o bachiller), las que a partir de la implementación de la Ley Federal de Educación (1995) se provincializaron.

con el paso de los años.

La formalización de la enseñanza de tecnología, su caracterización, definición curricular y metodológica, se plasmó a partir de la Ley Federal de Educación, la cual determinó su implementación gradual desde el año 1997, en todas las escuelas de la República Argentina. De ésta manera la Educación Tecnológica dejó de ser una experiencia piloto para convertirse en una realidad dentro de los trayectos formativos de las escuelas de la provincia y del país.

La Ley de Educación Nacional, sancionada en el año 2006, dio continuidad a este proceso iniciado en los 80', manteniendo la presencia del espacio curricular en todos los niveles del Sistema Educativo.

La tecnología como actividad humana

Dice Aquiles Gay **si el mundo griego estuvo marcado por la filosofía, el mundo romano por la jurisprudencia, el medieval por la religión, el renacimiento por el arte, el moderno por la ciencia, el mundo contemporáneo sin lugar a dudas lleva la impronta de la tecnología**³.

La vida de las personas ha estado marcada por el fenómeno tecnológico desde los comienzos de la humanidad, en situaciones tan básicas como el hecho técnico de quitar la piel de los animales cazados para convertirlas en cobertores contra el frío y la intemperie, o dar forma de punta o filo a piedras y huesos con el fin de crear utensilios o herramientas de corte o para la caza.

La presencia de la tecnología dejó huellas profundas en la historia, tal es el caso de la aparición de la agricultura como modo de producción de alimentos. Este fenómeno cambió la forma de vida de las comunidades de la antigüedad y su vigencia aún perdura hasta nuestros días. La agricultura permitió a los pueblos abandonar su característica de nómadas para volverse sedentarios, es decir, establecerse en un solo sitio, sin necesidad de realizar migraciones estacionales en busca de lugares con alimentos frescos.

Otro ejemplo de cómo la tecnología ha incidido de manera determinante fue la invención de Johannes Gutenberg, en el año 1440 aproximadamente, la imprenta moderna o imprenta de caracteres móviles, un dispositivo mecánico, que permitió la impresión de textos e imágenes sobre papel o materiales similares, mediante la aplicación de tinta, generalmente oleosa, sobre unas piezas metálicas (tipos o caracteres) para transferirla al papel por presión. La velocidad y facilidad con que ésta imprenta producía sus impresiones fue muy superior a las imprentas que hasta ese momento se empleaban. Esa realidad permitió una rápida y amplia difusión de la información, dando acceso a publicaciones, gacetillas y libros, a sectores sociales mayoritarios que por esos tiempos estaban privados de este "privilegio". La información escrita se hizo masiva, y promovió la divulgación del conocimiento.

3. La Educación Tecnológica, aportes para su implementación. Gay – Ferreras. Ministerio de Cultura y Educación de la Nación. 1997

Hacia 1750, la revolución industrial marcó otro hito en este proceso dialéctico "sociedad – tecnología". El empleo de la máquina a vapor como generador del movimiento de los sistemas mecánicos empleados en las fábricas, elevó notablemente la producción, ello provocó la necesidad de mayor cantidad de mano de obra en los ámbitos fabriles. Ante la promesa de trabajo asalariado la gente se volcó masivamente a trabajar en las fábricas, y se estableció con sus familias a vivir en los alrededores de las mismas. Este movimiento social cambió la organización urbana y modo de vida de las personas.

En las últimas décadas del siglo XX, las tecnologías de la información y la comunicación han sido el centro de atención del desarrollo tecnológico. Sus vertiginosos avances las convirtieron en el suceso tecnológico de la actualidad. Esto no es lo más importante para destacar, tampoco las sorprendentes capacidades para el almacenamiento, procesamiento, tratamiento y transmisión de la información que los dispositivos lograron. Lo más importante es menos visible, menos mensurable, se trata de cómo de manera paulatina y silenciosa, fueron incorporándose a la cotidianidad de las personas hasta el punto en que hoy parece imposible, o al menos muy condicionante, vivir sin estos artefactos que permiten la comunicación. Como consecuencia de su uso se modificó el comportamiento humano, el modo de relacionarse de las personas, la manera de ver e interpretar el mundo y hasta la forma de pensar.

Se puede apreciar que la presencia de la tecnología acompañó el desarrollo de la humanidad y ha incidido en mayor o menor medida en su comportamiento y modo de vida, convirtiéndose en el intermediario entre las personas y su entorno, mayoritariamente tecnológico. Esta intermediación no es pasiva, la relación sociedad – tecnología no es "aséptica", la acción tecnológica tiene consecuencias en el ambiente en el que actúa y ésto incluye a las personas que viven en ese medio. A menudo hablamos de "impacto social y ambiental de la tecnología" para referirnos a estas cuestiones.

Desde la perspectiva enunciada en los párrafos anteriores, el Ministerio de Educación Ciencia y Tecnología de la Nación define, en los CBC de la Ley Federal de Educación, tecnología como:

*"una actividad social centrada en el saber hacer que, mediante el uso racional, organizado, planificado y creativo de los recursos materiales y la información propios de un grupo humano, en una cierta época, brinda respuestas a las demandas sociales en lo que respecta a la producción, distribución y uso de bienes, procesos y servicios"*⁴.

En este sentido, los NAP, en el marco de la Ley de Educación Nacional, hacen más precisa la idea al decir que **la tecnología se caracteriza por la existencia concreta en el tiempo y en espacio, de un campo de fenómenos como resultados de la acción intencionada y organizada del hombre (acción técnica) sobre la materia, la energía y la información, que da lugar a una serie de artefactos y procesos que constituyen nuestro entorno artificial**⁵.

4. Contenidos Básicos Comunes. Ministerio de Cultura y Educación de la Nación. 1994

5. Tecnología – Primer ciclo/ Nivel Primario. Serie Cuadernos para el aula. Orta Klein Silvina – Cwi Mario. Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de la Nación. 2007

La Educación Tecnológica

La tecnología es parte de la realidad, cualquiera sea el contexto, los seres humanos interactúan la mayor parte del tiempo con tecnologías que facilitan las tareas que realizan. El fenómeno tecnológico trasciende la materialidad, se incorpora y transforma el modo de pensar y actuar de las personas.

La enseñanza de los saberes tecnológicos, de las interacciones entre la tecnología, la sociedad y el medio ambiente natural, y las consecuencias que devienen de dichas relaciones, forman parte de la currícula escolar, como componente fundamental de la formación general de los futuros ciudadanos. La alfabetización tecnológica constituye una parte esencial de la cultura general de las personas, desarrollarla es responsabilidad del Sistema Educativo.

Para que exista articulación entre el conocimiento cotidiano y el conocimiento tecnológico, la escuela debe convertirse en el lugar que brinde a los estudiantes la posibilidad de relacionar las experiencias de la vida diaria con los contenidos áulicos a fin de lograr aprendizajes significativos.

En este sentido, el sistema educativo, a través de la Ley de Educación Nacional (Ley de Educación Nacional N° 26206), enuncia principios de igualdad y equidad que deben concretarse en propuestas pedagógicas que sirvan para alcanzar los objetivos generales enunciados en la norma: “Garantizar a todos/as los/as alumnos/as el acceso a un conjunto de saberes comunes que les permitan participar de manera plena y acorde a su edad en la vida familiar, escolar y comunitaria”, “Brindar oportunidades equitativas a todos/as los estudiantes para el aprendizaje de saberes significativos en los diversos campos del conocimiento”. Esto solo puede lograrse desde una mirada integral de la realidad, trabajándola a partir de los elementos de su contexto más inmediato para luego ir incorporando factores de otros contextos, siempre pertinentes a su cultura, que le permitan construir los conocimientos necesarios para leer e interpretar la realidad en la que está inmerso, desarrollando también su capacidad crítica y de acción, para insertarse y operar activamente en ella, transformándola para mejorarla.

Los propósitos de la Educación Tecnológica

La Educación Tecnológica, procura a través de sus contenidos y metodologías desarrollar en los alumnos cultura tecnológica.

Esta primera idea puede resultar muy amplia, se hace necesario especificarla más y contextualizarla a la escuela secundaria, entonces ¿Qué quiere decir desarrollar cultura tecnológica en el ciclo básico de la escuela secundaria?

En el transcurso del nivel inicial y la escuela primaria la Educación Tecnológica pone, sistemáticamente, a los estudiantes en situaciones de aprendizajes para alcanzar los saberes tecnológicos, desde un marco curricular claramente definido en los siguientes documentos: Diseños

Curriculares Jurisdiccionales (DCJ) de Ciencias Sociales Ciencias Naturales y Tecnología para el Nivel Inicial; Diseños Curriculares Jurisdiccionales (DCJ) de Educación Tecnológica para el Nivel Primario; Núcleos de Aprendizajes Prioritarios (NAP) para el Nivel Inicial; Núcleos de Aprendizajes Prioritarios (NAP) de Educación Tecnológica para el primer y segundo ciclo de la Escuela Primaria.

Atento a esto, el ciclo básico de la escuela secundaria busca dar continuidad y profundizar lo trabajado en los ciclos anteriores, consolidar así los procesos de alfabetización tecnológica en los estudiantes. Se abordan sistemas tecnológicos de mayor complejidad presentes en la región y en el país, estableciendo relaciones con los conocimientos adquiridos en años anteriores y con otros sistemas (sociales, naturales y tecnológicos) presentes en su realidad. Se persigue que los alumnos puedan comprender el mundo artificial en el que viven, advertir sus principales tendencias, conocer y entender los productos que forman parte del mismo comprendiendo sus aspectos operativos y funcionales. Reconocer la interdependencia entre la tecnología y las condiciones económicas, sociales y culturales. Tomar conciencia de la necesidad de evaluar y controlar los riesgos inherentes a toda intervención tecnológica. Analizar y comprender procesos tecnológicos como sistemas, reconociendo y relacionando los aspectos estructurales y funcionales de los mismos, identificando las operaciones y transformaciones sobre la materia, la energía y la información, como así también las tareas que realizan las personas y el modo en que se organizan y controlan dichos los procesos tecnológicos. Este abordaje incluye el reconocimiento de los medios técnicos necesarios e intervinientes en los procesos, su estructura y funcionamiento, los principios científicos y técnicos, los procedimientos y acciones humanas y la manera en que éstas fueron delegándose a las máquinas. Complementa esta visión la dimensión sociocultural de la tecnología, que indaga acerca de la continuidad y cambios de los productos tecnológicos en el tiempo, la coexistencia de diferentes tecnologías en culturas específicas y el análisis y evaluación con sentido reflexivo y crítico de las consecuencias de su uso.

El currículum de Educación Tecnológica

Los diseños curriculares jurisdiccionales elaborados en la década del '90 proponen los contenidos para el 3° ciclo de la EGB⁶ organizados en ejes definidos por la provincia y siguiendo una secuencia recomendada por el Ministerio de Educación de la Nación. La secuencia sugerida centró la atención en el conocimiento y estudio de los procesos de producción, como ámbitos en los que convergen y se relacionan una diversidad de tecnologías, convirtiéndolos en un espacio de riqueza y complejidad en cuanto a los conocimientos tecnológicos, además, los procesos productivos son parte de la realidad cercana de los estudiantes por estar presentes en toda forma de comunidad. Centrada en los procesos productivos, la secuencia propuso para 7° año el conocimiento acerca de la obtención, transporte y transformación de la materia en los procesos, en 8° año se focalizó en la energía en los procesos y en 9° se dio prioridad a la información.

6. En la década del '90, bajo la vigencia de la Ley Federal de Educación, la educación estaba organizada en 3 trayectos, Nivel Inicial, Enseñanza General Básica (EGB) y Nivel Polimodal. El trayecto de la EGB estuvo dividido en 3 ciclos de 3 años cada uno, totalizando 9 años. El 3° ciclo de la EGB coincide con etapa formativa que hoy se conoce como Ciclo Básico de la escuela secundaria, denominación definida en la ley en actual vigencia, la Ley de Educación Nacional.

Los contenidos se organizaron en 4 ejes:

“el medio tecnológico”

“el hombre explora el medio tecnológico”

“el hombre se apropia del medio tecnológico”

“el hombre transforma y crea su medio tecnológico”

Evitando un estudio sesgado o fragmentado, se propuso acentuar los aspectos antes mencionados en cada año, sin dejar de relacionarlos a los otros aspectos que intervienen o que concurren como parte de los procesos de producción, preservando de esta manera el abordaje integral del mundo tecnológico que propone la Educación Tecnológica como enfoque general del espacio curricular.

Teniendo en cuenta los resultados que se observaron en las aulas, los cambios y definiciones en la pedagogía general y en la didáctica específica de la de Educación Tecnológica, y respondiendo al marco de política educativa definida en la Ley de Educación Nacional (LEN), en el año 2011 se aprueban los NAP de Educación Tecnológica para el ciclo básico de escuela secundaria. En ellos se definen los **aprendizajes** que se consideran prioritarios y que se deben garantizar a lo largo de este ciclo formativo.

Los NAP organizan los aprendizajes en 3 ejes:

En relación con los procesos tecnológicos.

En relación con los medios técnicos.

En relación con la reflexión sobre la tecnología como proceso sociocultural: diversidad, cambios y continuidades.

Esta organización es el resultado de enfocar la mirada en el **quehacer tecnológico**, atendiendo de manera integrada una multiplicidad de aspectos que tienen que ver con que los alumnos logren aprender **qué se hace, cómo se hace, con qué se hace, por qué y para qué se hace, cuándo se hace, dónde y quienes lo hacen**. Es decir se aborda a la tecnología desde su dimensión socio – técnica.

En esta línea y tratando de mantener los acuerdos y un discurso común a los NAP, la provincia de Tucumán propone los mismos ejes para organizar los contenidos de la Educación Tecnológica en el ciclo básico de la escuela secundaria,

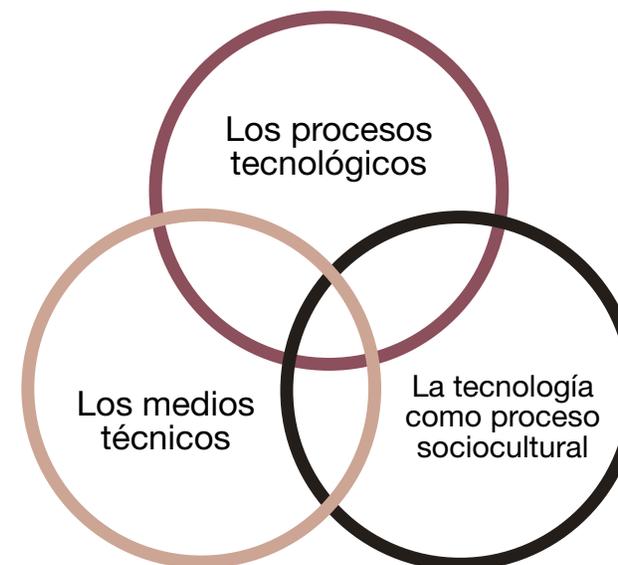
En relación con LOS PROCESOS TECNOLÓGICOS

En relación con LOS MEDIOS TÉCNICOS

En relación con la reflexión sobre LA TECNOLOGÍA COMO PROCESO SOCIOCULTURAL: diversidad, cambios y continuidades.

Es importante destacar que la propuesta de ejes no prescribe secuencia, solamente propone un modo de organizar los contenidos de enseñanza a fin de facilitar el abordaje de acuerdo al enfoque definido en la fundamentación.

Los ejes propuestos tienden naturalmente a relacionarse entre sí, integrando los contenidos que en cada uno de ellos existe. El siguiente gráfico ayuda a explicar esta última idea.



2. FINALIDADES FORMATIVAS

Se espera que las y los estudiantes logren:

- La capacidad para el análisis de sistemas tecnológicos de mediana y alta complejidad, ésto incluye procesos tecnológicos, medios técnicos y productos tecnológicos en general⁷.
- El reconocimiento y la reflexión acerca de las interacciones tecnología – sociedad y tecnología – medio ambiente, y de las consecuencias de las mismas. Distinguir los cambios y continuidades tecnológicas en diversos contextos y culturas, y la manera en que esto modifica la producción, la vida cotidiana y la forma de pensar de las personas.
- La confianza en sus potencialidades para comprender y resolver problemas tecnológicos, organizando el trabajo colaborativo y evaluando los resultados en relación a los objetivos propuestos y la impacto que el mismo pueda producir en las personas y al medio ambiente.
- El acceso, la comprensión, el uso de recursos y ampliación de sus experiencias culturales en relación a las tecnologías de la información y la comunicación⁸.
- El empleo adecuado, comprensión, elaboración y valoración de los modos de representación⁹ y comunicación de la información técnica, no sólo como medio para la transmisión e interpretación de ideas y conocimientos, sino también como recurso para la construcción de los saberes tecnológicos.

7. Se entiende por productos tecnológicos tanto a los bienes como a los servicios.

8. Por Tecnologías de la Información y la Comunicación se consideran tanto a los medios masivos tradicionales (diario, radio, televisión), como a los nuevos medios digitales (las computadoras, celulares, cámaras de fotos, dispositivos de reproducción grabación de audio y video, redes e Internet y software). Se propone un uso progresivo de estas tecnologías de modo seguro, adecuado, estratégico, crítico, creativo y ético para buscar, organizar, recuperar, expresar, producir, comunicar y compartir ideas e información.

9. Textos instructivos, esquemas, dibujos, bocetos, diagramas, planos, croquis, y la progresiva utilización e normas técnicas aplicadas al dibujo.

3. CONTENIDOS

EN RELACIÓN A LOS PROCESOS TECNOLÓGICOS

1° AÑO

Procesos productivos industriales:

Procesos productivos Artesanales e Industriales de la región. Características.

Sus etapas. Diferencias:

industrias de alimentos (azucarera, citrícola, de golosinas, láctea y quesera, salina, panadera, embotelladora de gaseosas, etc.). Etapas.

industrias de muebles (para el hogar, para oficina y escolares, de madera, metálicos, de plásticos, etc.). Etapas.

industria automotriz (camiones). Etapas.

industria plástica (bolsas y envases). Etapas.

Materiales en los procesos de producción: materia prima. Propiedades: flexibilidad, maleabilidad, rigidez, resistencia, permeabilidad, etc.

Operaciones de transformación de materiales en los procesos de producción: extrusión, termo formado, torneado, molienda, fermentación, extracción, filtrado, llenado, empaquetado, soldadura, etc.

Organización de la producción. Modos de producción: en línea, en paralelo. Tareas de control en los procesos mecanizados.

Tarea de: control de calidad (de proceso, de resultado), ensayo.

Tecnologías de gestión:

Los servicios. Las Organizaciones. Características. Tipos: según el tamaño, la propiedad, la nacionalidad, los objetivos y los productos. Diferencias.

Control automático

Control automático en los procesos Control automático de variable.

Normalización

Calidad. Normas de calidad. Calidad del proceso y del producto. Calidad Total.

Normas en los sistemas productivos: ISO, IRAM, DIN, etc. Control de calidad en los sistemas productivos

CONTINÚA EN PRÓXIMA PÁGINA>>

2° AÑO

Distintas clasificaciones de procesos productivos:

Procesos productivos según el grado de intervención de la mano del hombre: manual, mecánico o automatizado. Características. Relaciones y diferencias entre ellos.

Procesos productivos según el sector.

Sector Primario o agrario: Caña, Citrus, Soja, etc. Procesos agrícola-ganaderos de la región: Tambos, etc.

Sector Secundario o de Producción: Elaboración de alimentos, producción textil, etc.

Sector terciario o de Servicios. Producción (centrales hidráulicas, térmicas), transporte y distribución de energía eléctrica. Potabilización, transporte y distribución de agua, etc.

Procesos productivos según la continuidad del proceso de producción: por proyecto, en línea, flexible, intermitente, por lotes. Características. Diferencias y relaciones.

Producción de energías convencionales en base a energías alternativas: centrales eólicas, de biomasa, solares.

Operaciones de cambios de estado y de transformación de energía en los procesos de generación: calentamiento, combustión, fisión, condensación, evaporación, circulación, turbinado, generación, etc.

Recursos energéticos: renovables y no renovables.

Renovables: sol, agua, viento, biomasa, etc.

No renovables: carbón, gas, petróleo, uranio, etc.

La información en los procesos productivos:

Procesos productivos mecánico y automatizado de la provincia y la región. Etapas

La información en los procesos productivos mecánicos y automatizados. Función de la Información como insumo de control y toma de decisiones.

CONTINÚA EN PRÓXIMA PÁGINA>>

Sistemas de representación

Representación gráfica de procesos. Diagrama de bloques, de flujo.

Formas de representación de la organización de los sistemas productivos en el tiempo y el espacio: Diagrama de bloques, de flujo, lay out, diagrama de Gantt, organigrama.

Procesos de comunicación a distancia

Proceso de comunicación por cable. Operaciones: transmisión, conmutación, enlace.

Procesos de comunicación por ondas. Operaciones: transformación de señales eléctricas en ondas de radio, transmisión, recepción.

Las tareas y roles de las personas en los procesos mecanizados y automáticos. Tareas de programación, maniobra/ operación, supervisión de sistemas. Características. Relaciones y diferencias.

Operaciones en los procesos productivos cuyo flujo principal sea la información: Almacenamiento, transporte y transformación.

Modo en que se organizan las tareas identificando rutas o caminos críticos. Software de gestión de proyectos.

Tecnologías de Gestión

Gestión Empresarial. Empresa y empresario.

Gestión contable.

Gestión financiera y bancaria.

Gestión de la producción. Planificación, gestión y control de la producción. Organización de las tareas, la administración de los recursos y la asignación de roles.

Gestión de la calidad. Normas IRAM. Normas ISO.

Gestión de recursos humanos.

Gestión de comercialización.

Control automático

Control automático multivariable o de proceso.

Sistemas de Representación

Representación de la organización de los procesos productivos en tiempo y espacio: Diagrama de bloques, de flujo, lay out, diagrama de Gantt. Diagramas de redes

Simbología normalizada para representar la secuencia de operaciones , información y energía de un sistema productivo

Procesos de comunicación a distancia

Proceso de comunicación. Operaciones: almacenamiento y procesamiento de la información.

1° AÑO

Operadores mecánicos. Herramientas manuales y Máquinas en los procesos de producción.

Sistemas

Sistema. Tipos de sistemas. Subsistemas y componentes.

Control automático: sistemas mecánicos y electromecánicos

Dispositivos analógicos para el control automático:

Sensores o detectores de posición, velocidad, tiempo, etc.

Actuadores: electroimán, motor, calefactor, electroválvula, etc.

Controladores mecánicos, hidráulicos, neumáticos, eléctricos, electromecánicos: sistemas de relés, temporizadores electromecánicos, etc.

Funcionamiento del control automático

Tipos de control automático: lazo abierto, lazo cerrado. Elementos: fuente de energía, regulador, actuador, controlador, sensor. . Realimentación. Diferencias entre lazo abierto y lazo cerrado

Tecnologías de la información y la comunicación

Sistemas de comunicación: Telegrafía. Telefonía fija y móvil. Radio. Televisión.

Componentes: centrales telefónicas, conmutador, teléfono, estación emisora de radio, estación emisora de televisión, antena, satélite, radioreceptor, televisor

2° AÑO

Centrales Eléctricas

Centrales Hidráulicas: sus componentes. Embalse. Turbinas. Generador.

Centrales Térmicas por combustión: sus componentes. Caldera. Tuberías. Turbinas. Generador. Condensador. Turbinas a gas.

Centrales Térmicas Nucleares: sus componentes. Reactor nuclear.

Diferencias entre las distintas centrales.

Sistemas de transporte y distribución de la energía eléctrica: públicos y domiciliarios. Transporte y distribución pública de la energía eléctrica: muy alta tensión, alta tensión, media tensión y baja tensión. Principales componentes: torres, columnas y postes; conductores; estaciones transformadoras y subestaciones transformadoras; transformadores de tensión.

Sistemas

Sistema. Tipos de sistemas. Subsistemas y componentes. Análisis de los aspectos estructurales. Análisis de los aspectos funcionales.

Control automático: sistemas electrónicos

Análisis de los aspectos estructurales.

Dispositivos digitales y analógicos para el control automático:

Sensores o detectores de luz, humedad, humo, posición, velocidad, tiempo, etc.

Controladores electrónicos: temporizadores, contadores, PC, PLC, controladores discretos, etc.

Análisis de los aspectos funcionales: flujo de energía, flujo de materia, flujo de información.

Tecnologías de la información y la comunicación

Sistemas de comunicación: Internet

Redes: tipos. Componentes: Servidores, Proveedores, Usuarios.

La Web. Sitio. Página. Dominio.

Tecnologías de la información y la comunicación para buscar, representar y presentar información. Buscadores Web, procesadores de textos, graficadores, planilla de cálculo, etc.

1° AÑO

Tecnología. Ciencia. Técnica.

Los sistemas socio técnicos y la revolución industrial. Surgimiento y uso de nuevas fuentes de energía. Impacto social y tecnológico.

Desarrollos tecnológicos durante la “1ª Revolución Industrial”. Cambios y continuidades de las operaciones en los procesos productivos

Modos de realizar una misma operación con medios técnicos y formas organizacionales en diferentes épocas. Cambios y continuidades. Impacto en la calidad de vida de las personas.

Delegación de actividades cotidianas y laborales, del hombre, a sistemas automatizados. Complementación, refuerzo y/o sustitución del accionar humano.

Implicancia del uso de energías no renovables y su reemplazo por otras energías alternativas, en los procesos productivos y la vida cotidiana.

Uso crítico y consiente de tecnologías en la vida cotidiana, analizando su valor social, ventajas y desventajas en su uso y consumo.

Análisis y descripción de soportes técnicos comunes en diferentes tecnologías y procesos tecnológicos de comunicación a distancia. Cambios y continuidades.

Interacciones entre los procesos tecnológicos, el hombre y la tecnología, y sus efectos en la conformación del actual sistema socio-técnico.

Modos de resolver situaciones problemáticas complejas a través del tiempo a partir del análisis de casos.

Las decisiones socio-técnicas para resolver situaciones problemáticas complejas. Continuidades y cambios en función a la información y recursos propios de un contexto histórico concreto.

Reflexión sobre los diferentes modos de producción en la región y coexistencias de diversas tecnologías en la región. Análisis económico y comparativo en relación a la energía involucrada, el tipo de desechos producidos y su grado de reutilización.

El hombre y su relación con los desarrollos tecnológicos disponibles. Efectos deseables y perjudiciales en función a su diseño, creación y consumo, en el ámbito social y laboral

2° AÑO

Efectos actuales y riesgos potenciales sobre el medio ambiente y la sociedad provocados por el proceso de transformación, transporte y distribución de energía.

Evolución de los procesos de generación y de aprovechamiento de energía y su interacción con el desarrollo social.

Los medios y acciones técnicas como soportes comunes en diferentes procesos tecnológicos y tecnologías en diferentes contextos históricos. Innovación y continuidades.

Delegación de actividades cotidianas y laborales, del hombre, a sistemas automatizados. Complementación, refuerzo y/o sustitución del accionar humano.

Análisis y descripción de soportes técnicos comunes en diferentes tecnologías y procesos tecnológicos de comunicación a distancia. Cambios y continuidades.

Modos de almacenar y recuperar información en sistemas de transmisión de la información a la distancia. Innovaciones y continuidades a través del tiempo.

Interrelación y reciprocidad entre las tecnologías y procesos tecnológicos. Cambios y continuidades a través del tiempo. Impacto social en la vida cotidiana y en el ámbito laboral

Reflexión sobre uso de los sistemas de transmisión de la información a distancia y su impacto en los cambios en la producción, tanto en orden local como regional.

La toma de decisiones para resolver situaciones problemáticas complejas desde un punto de vista socio-técnico, analizando sus repercusiones y efectos deseables y perjudiciales

Reflexión sobre los diversos modos de producción en la región en relación a las tecnologías de automatización de operación disponibles en la región y las problemáticas sociales y laborales que estas pueden generar.

Tecnología – Ciencia – Técnica. Diferencias y relaciones. Relaciones con la sociedad.

4. ORIENTACIONES METODOLÓGICAS

La Educación Tecnológica desde su implementación a finales de la década del 90, ha definido una didáctica especial o específica, enmarcada en los paradigmas pedagógicos que definen la educación actual, y propone como metodología general *La Resolución de Problemas*.

*“La Resolución de Problemas, aunque utilizada en muchas áreas, es en Educación Tecnológica un recurso didáctico fundamental. El “problema” es el disparador por excelencia en cualquier proceso de construcción del conocimiento tecnológico.”*¹⁰

Cuando se piensa la enseñanza de Tecnología como un abordaje integral del mundo tecnológico que rodea a las personas, implica los conocimientos teóricos que permiten comprender la composición, función y funcionamiento de los elementos que forman parte del mundo artificial¹¹ como así también la manera en que se crean y evolucionan éstos y la incidencia en lo social y ambiental que su uso provoca.

Para hacer Educación Tecnológica no alcanza con desarrollar contenidos de electricidad, mecanismos, materiales, herramientas, etc., sino también es necesario abordar otros conocimientos que permitan alcanzar enfoques más holísticos acerca del mundo tecnológico.

Emplear la Resolución de Problemas como metodología de trabajo con los alumnos, sirve para el tratamiento de los núcleos conceptuales mencionados en el párrafo anterior, pero además es una forma de recrear en el aula el accionar tecnológico, pone en juego los procedimientos específicos y el método de trabajo de la tecnología, haciendo que los alumnos puedan **vivenciar** el modo en que se crea, desarrolla y evoluciona el mundo tecnológico. El estudiante no sólo aprende sobre la estructura y funcionamiento de artefactos, procesos y servicios, sino que comprende los procesos que siguió la tecnología para crearlos y modificarlos, como así también acerca de su influencia en las personas y en el ambiente, y las consecuencias de estas interacciones.

Trabajar con Resolución de Problemas sitúa al alumno en el centro de los problemas tecnológicos, lo instala en la situación de idear soluciones y, en alguna medida, llevarlas a cabo, debe

10. “Popovich Verónica (1997), DCJ de Educación Tecnológica para EGB3, Provincia de Tucumán.

11. Herbert A. Simon en “La ciencia de lo Artificial” se refiere a mundo artificial a todo aquello creado por el hombre, lo opuesto a lo natural.

formular estrategias y modos de trabajo para alcanzar las soluciones pensadas, y en ello va la necesidad del manejo conceptual de los conocimientos útiles para lograrlo. También se hace necesario que evalúe las consecuencias de las tecnologías que emplea o las que diseña, y el uso de recursos para la comunicación de las ideas técnicas.

Es claro cómo, desde un mismo modo de trabajo, se logra abordar de manera integrada los distintos aspectos que hacen al conocimiento tecnológico, los conceptos específicos a la función y funcionamiento de aquello que compone al mundo artificial, y los procesos en los que se fueron dando esos componentes en particular y el mundo tecnológico en general, y sumado a esto, las interacciones tecnología – sociedad – medio ambiente.

La Resolución de Problemas se nos ofrece como una metodología que propone una dinámica muy interesante desde lo pedagógico, cede al alumno el protagonismo en el proceso de enseñanza y aprendizaje, le otorga el rol de ser el constructor de sus conocimientos, y reubica al **docente** como **acompañante** en este proceso. El profesor debe generar y proponer una situación problemática que dispare múltiples situaciones para el aprendizaje de los conocimientos tecnológicos, que además contemple el grado de complejidad que los estudiantes pueden resolver según sus edades y también los intereses de los mismos.

El **macroproblema** presentado inicialmente desencadenará **microproblemas** que se irán presentando gradualmente mientras avanza el proceso de resolución. Los microproblemas serán particulares al desarrollo que cada grupo de alumnos lleve como resolución del problema planteado, y serán presentados por el docente mediante preguntas o consignas formuladas específicamente a tal fin.

A pesar de tener un disparador común, el proceso de resolución de problemas va a atravesar instancias de divergencia durante su desarrollo en el aula, para finalmente, volver a converger hacia los conocimientos que el docente ha planificado. Esta última instancia de convergencia a los contenidos requiere de la habilidad del docente para que, superando las soluciones particulares a las que han arribado los distintos grupos, se pueda hacer foco en lo común que estuvo presente a lo largo de las diferentes clases, esto es, contenidos, procesos y métodos seguidos. **Se hace necesario en este punto hacer visible lo aprendido por alumno, y mejor si es él quién puede hacerlo visible a partir de actividades que el docente proponga.**

La breve descripción anterior se ha centrado en algunos aspectos pedagógicos que se quiere destacar, y que fundamentalmente sirven para mostrar la dinámica que se usa en el aula cuando se trabaja con Resolución de Problemas.

Trabajar con Resolución de Problemas supone actividades de identificación, interpretación, observación, análisis, comparación, selección, toma de decisiones, diseño, comunicación de ideas, conceptualización, experimentación, despiece, modelización, construcción, evaluación, entre otras.

Con este método de trabajo se ponen en juego estrategias para el tratamiento de los contenidos planificados, a la vez se **promueve el desarrollo de las habilidades del pensamiento**. Todas y cada una de las actividades mencionadas en el párrafo anterior conllevan una o varias acciones del pensamiento que se dan de manera relacionada en el proceso de trabajo.

Es decir, con la Resolución de Problemas se activan procesos de cognición y de metacognición en los alumnos, se favorecen el aprendizaje significativo a la vez que promovemos una variedad importante de acciones a través de las cuales los estudiantes desarrollan su capacidad para pensar.

En este marco metodológico se destacan dos estrategias didácticas propias de la Educación Tecnológica, el *Análisis de Productos* y el *Proyecto Tecnológico*.

El **análisis de productos** propone el abordaje de los contenidos a partir del estudio de un producto tecnológico específico, seleccionado por el docente según los contenidos que se quieran trabajar. A partir del planteo de una situación problemática que involucre al producto y a la necesidad de estudiarlo, se desencadena un proceso didáctico de mucha riqueza, que implica observación, deducción, lectura de información, elaboración de conceptos, desarmado y armado, representación gráfica, comunicación de ideas, comparación, análisis, reflexión, entre otras acciones.

Cabe recalcar que “productos tecnológicos” son los objetos tangibles, los procesos y servicios sobre los cuales se puede aplicar igualmente el procedimiento de análisis. Se entiende que en el ciclo básico de la secundaria, la capacidad de abstracción del alumno es tal que le permite encarar el análisis de un proceso y/o un servicio con igual profundidad que el de un objeto.

El **proyecto tecnológico** propone el abordaje de los contenidos a partir del planteamiento de una situación problemática en la que los alumnos tendrán que diseñar y construir o modelizar la solución, la cual se involucra con los contenidos a enseñar. En esta estrategia entran en juego acciones como la interpretación, identificación, diseño, representación gráfica, comunicación de ideas, búsqueda y selección de información, elaboración de conceptos, construcción, ensayos y experimentación, evaluación de resultados, comparación.

Teniendo en cuenta la complejidad de los sistemas tecnológicos objeto de estudio, se sugiere una mirada sistémica sobre los mismos, apelando al **enfoque sistémico** como una estrategia didáctica que permite explorar y entender lo complejo. En este ciclo la Educación Tecnológica contempla los conceptos vinculados a sistemas, análisis de sistemas, representación de sistemas y enfoque sistémico. Es posible integrar algunos conceptos del enfoque sistémico como contenido en este abordaje que se propone.

El **Aula – Taller** en Educación Tecnológica, también es una metodología para desarrollar permanentemente acciones de “pensar – hacer – reflexionar”, es una estrategia metodológica que permite a los alumnos la construcción de nuevos conocimientos, analizando y discutiendo

distintas soluciones a un mismo problema tecnológico; como así también promoviendo discusiones sobre los problemas éticos y los cambios laborales, sociales y culturales que las acciones tecnológicas provocan. No necesariamente debe darse en un ambiente equipado con máquinas, dispositivos, herramientas. El concepto de aula taller implica la utilización de diversas estrategias metodológicas asociadas. En este espacio de trabajo el énfasis se centra en la resolución de situaciones problemáticas en contexto, involucra actividades para promover la integración de saberes y del saber con el saber hacer. Propone el trabajo en grupo, fomenta el aprendizaje cooperativo, el compromiso, la tolerancia y la solidaridad, es el ámbito propicio para que se generen nuevas preguntas e hipótesis, para que se tomen decisiones en base a los saberes y experiencias que se posee, se resignifiquen los conocimientos aprendidos y se desarrolle el espíritu emprendedor y las habilidades manuales, de diseño y de transferencia de saberes.

El aula-taller implica una relación diferente con el conocimiento, el alumno se transforma en un sujeto activo de su propia enseñanza, en este ámbito y de la mano del docente aprende a interrogarse, debatir o analizar y reflexionar sobre los saberes y su aplicación en el saber hacer.

De esta manera se desarrollará la capacidad, la habilidad y la creatividad, es decir lograremos que el alumno adquiera “competencias” que le permitan insertarse en el medio tecnológico.

Estudio de casos: apunta a vincular el conocimiento, la realidad y la práctica a través de una situación de la vida real o prefigurada, como punto de partida para el aprendizaje. Implica comprender el caso que se plantea, el contexto de la situación y elaborar posibles formas de intervención con el fin de mejorarla. Se procura designar a los diferentes grupos que analizan el caso con distintos roles de los actores que se ven más afectados por la problemática, de tal manera de poder formar varios puntos de vista que ayuden a una mirada holística del problema para alcanzar conclusiones enriquecedoras. El proceso de análisis y construcción de cada uno de esos puntos de vista resulta sumamente dinámico y enriquecedor teniendo en cuenta los aprendizajes que los alumnos alcanzan.

5. ORIENTACIONES PARA LA EVALUACIÓN

El Consejo Federal de Educación en su Resolución 93/09 y en su anexo establece en relación a la evaluación educativa: “comprenderla como un proceso de valoración de las situaciones pedagógicas, que incluye al mismo tiempo los resultados alcanzados y los contextos y condiciones en los que los aprendizajes tienen lugar. La evaluación es parte inherente de los procesos de enseñanza y de los de aprendizaje. Este encuadre tiene por finalidad una comprensión crítica de dichos procesos para orientarlos hacia su mejora. Es por lo tanto, una cuestión de orden pedagógico.”

La evaluación es entendida como el proceso mediante el cual se recoge información útil para la toma de decisiones y también como una instancia más para el aprendizaje¹².

En este sentido el anexo de la Resolución anterior detalla “La evaluación integra el proceso pedagógico y en tanto tal requiere que exista correspondencia entre la propuesta de enseñanza y la propuesta de evaluación. Evaluar en el mismo proceso de enseñar requiere de observaciones y de análisis valorativos de las producciones de los estudiantes durante el desarrollo de las actividades previstas para la enseñanza.”

La evaluación debe brindar información al estudiante sobre sus procesos de aprendizajes. A causa de la evaluación los alumnos pueden conocer en qué medida han aprendido, cuánto de lo aprendido puede convalidarse y cuánto es necesario rectificar, con qué caminos de aprendizaje está progresando y cuáles suponen obstáculo o dificultad.

El docente por su parte, puede utilizar información obtenida para revisar las estrategias utilizadas, la selección o secuenciación de los contenidos o cualquier otro factor interviniente en la enseñanza a fin de ajustar o reorientar la propuesta pedagógica.

¿Qué evaluar? ¿Procesos o resultados?

“Si asumimos que una de las finalidades de la Educación Tecnológica es contribuir a lograr competencias para la vida en el mundo actual (es decir, competencias para abordar situaciones nuevas y cambiantes); entonces, en Tecnología, interesa, entre otras cosas, evaluar la funciona-

12. Herbert A. Simon en “La ciencia de lo Artificial” se refiere a mundo artificial a todo aquello creado por el hombre, lo opuesto a lo natural.

lidad de los conocimientos en situaciones diversas. Por ejemplo, aquellos saberes que el sujeto puede poseer, pero que no sabe aplicar, de hecho, aportan poco a los propósitos de la educación en Tecnología. Y como el mundo actual todo cambia con una rapidez inédita, una de las expectativas de logro de la Educación Tecnológica debe apuntar a desarrollar conocimientos y habilidades creativas para resolver problemas de la vida diaria, teniendo en cuenta la permanente evolución de las técnicas vigentes y del escenario tecnológico.¹³”

Por su parte, Walencik (1991) ha señalado que: “La evaluación del progreso de un alumno en Educación Tecnológica no puede limitarse a juzgar el producto terminado o la memorización de los hechos”.

En Educación Tecnológica se evalúan los conocimientos aprendidos, los procesos y recursos empleados por el alumno para el aprendizaje de los conocimientos y las producciones (productos tecnológicos) materiales o intelectuales logradas como resultante del proceso de trabajo.

La evaluación ha de propiciar en los sujetos la autonomía de sus procesos de aprender: en este sentido debemos favorecer entre los alumnos los procesos de autoevaluación y coevaluación.

6. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los aprendizajes prioritarios definidos en los NAP de Educación Tecnológica resultan una fuente clara para definir los criterios de evaluación del área. Se sugiere recurrir a ellos para la determinación en general y en particular del qué queremos evaluar en el proceso de enseñanza y de aprendizaje en la enseñanza de Tecnología.

Solamente a modo de ejemplo mostramos algunos criterios de evaluación.

Se sugiere en general evaluar:

Capacidad de analizar ideas y problemas cuyas soluciones impliquen procesos de diseño, desarrollando y evaluando propuestas alternativas de solución.

Manejo de las herramientas de análisis que le permitan identificar y comprender diversos procesos tecnológicos, sus componentes y relaciones con el contexto.

Dominio de los conocimientos que explican la función y los principios de funcionamiento de sistemas tecnológicos.

Capacidad en el empleo del enfoque sistémico para relacionar los distintos subsistemas y componentes de un sistema, entendiendo su función y principio de funcionamiento.

Habilidad en el uso de sistemas de representación como lenguaje para la comunicación de ideas e información tecnológica.

Conocimiento acerca de las operaciones básicas para el funcionamiento de los medios (dispositivos y/o programas) empleados para el tratamiento de la información y la comunicación.

Responsabilidad con el cumplimiento de la información, materiales, componentes y herramientas necesarios para el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Grado de apropiación y uso acertado del vocabulario técnico específico.

13. Marpegán Carlos y otros. (2009). “El placer de enseñar Tecnología”. Novedades Educativas

Grado de participación a nivel individual y grupal en las actividades propuestas

El proceso utilizado para obtener la solución de un problema tanto como la solución misma.

Conductas que revelen al alumno/a como un usuario inteligente y crítico de la tecnología.

Habilidades para operar con otros en pos de un objetivo común.

Actitudes de respeto hacia los demás y hacia su propia identidad como persona íntegra y como ciudadano perteneciente a una comunidad, región y país.

Instrumentos de evaluación

Para que la evaluación de los aprendizajes pueda dar cuenta de la complejidad de las situaciones pedagógicas que se presentan en el proceso de enseñanza y de aprendizaje en Educación Tecnológica, se sugiere la posibilidad de utilizar instrumentos o muy variados, tales como:

- Registro: diario o periódico de las actividades realizadas por los estudiantes. El empleo listas de cotejo, de control, o tablas con indicadores son un instrumento muy útil para registrar la evaluación cualitativa en situaciones de aprendizaje en Educación Tecnológica. Permiten orientar la observación y obtener un registro claro y ordenado. Sirven para sistematizar los distintos niveles de logro de cada alumno, mediante el uso de ítems indicadores (o criterios de evaluación) y de una escala cualitativa previamente seleccionados.

- Materiales conexos: registro de croquis, dibujos y materiales fotocopiados.

- Informe final del proyecto: documento final elaborado por el alumno/a en el que se refleje todo el proceso, materiales y elementos utilizados y conclusiones arribadas.

- Exposición oral final: explicación, descripción y defensa de las conclusiones elaboradas en el proyecto, ya sea en forma individual y/o grupal.

- Listas de cotejo, de control, o tablas con indicadores: cotejo son un instrumento muy útil para registrar la evaluación cualitativa en situaciones de aprendizaje de Tecnología. Permiten orientar la observación y obtener un registro claro y ordenado. Sirven para sistematizar los distintos niveles de logro de cada alumno, mediante el uso de ítems indicadores (o criterios de evaluación) y de una escala cualitativa previamente seleccionados.

7. BIBLIOGRAFÍA

Álvarez A, “Los Procedimientos de la Tecnología”, INET, Bs As (2000), http://www.inet.edu.ar/programas/capacitacion/materiales/educ_tec.html

Amantea, A; Cappellet, G; Cols, E y Ferney, S: “Concepciones sobre curriculum, el contenido escolar y el Profesor en los procesos de elaboración de textos curriculares en Argentina”, Universidad de Buenos Aires, Bs As, 2004.

Buch, T: “Sistemas Tecnológicos”, Editorial Aique, Buenos Aires, 1999.

Buch, T: “El Tecnoscopio”, Editorial Aique, Buenos Aires, 1999

Casalla M y Hernández C, “La Tecnología y sus Impactos en la Educación y en la Sociedad Contemporánea”, Editorial Plus Ultra, Buenos Aires, 1996.

Davini, María Cristina, “Métodos de Enseñanza”, Editorial Santillana,

Del Carmen, L: “El análisis y secuenciación de los contenidos educativos”, Horsori, Barcelona, 1996.

Doval, L: “Tecnología, finalidad educativa y acercamiento didáctico”, Pro Ciencia-Conicet, 1995.

Doval, L: “Tecnología, estrategia didáctica”, Pro Ciencia-Conicet, 1998.

Doval, L, Iruzun, L, Álvarez, A: “Tecnología en el aula”, INET, Buenos Aires, 2000. http://www.inet.edu.ar/programas/capacitacion/materiales/educ_tec.html

Ferré, O y Vinué R: “Materiales, introducción a su estudio desde un Punto de Vista Funcional”, Pro Ciencia-Conicet, 1996.

Fourez, G: “Alfabetización Científica y Tecnológica”, Editorial Colihue, 1997.

Gay, A y Ferreras M. A.: “La Educación Tecnológica. Aportes para su Implementación”, Pro Ciencia-Conicet, 1997.

Gay, Aquiles: Temas para la Educación Tecnológica, Editorial La Obra, 1999.

Gennuso, G: Educación Tecnológica. Situaciones problemáticas: Aula Taller, Novedades Educativas, Buenos Aires, 2000.

Litwin Edith: Enseñanza e Innovaciones en las Aulas para el Nuevo Siglo”, Editorial El Ateneo, Buenos Aires, 1997.

López, A, Iniciación al análisis de casos, una metodología activa de aprendizaje en grupos. Ediciones Mensajero, S. A. Bilbao, España, 1997

Marpegán, C, Mandón, M y Pintos, J C.: El Placer de Enseñar Tecnología: actividades de aula para docentes inquietos, Novedades Educativas, Bs As, 2009.

Orta Klein, S. Linietsky, C: Teorías y prácticas en capacitación. Educación Tecnológica. Abordaje didáctico en el nivel medio, CePA. Ministerio de Educación, Buenos Aires, 2010.

Thomas, H y Buch, A: Actos, actores y artefactos. Sociología de la Tecnología, Universidad de Quilmes, Buenos Aires, 2008.

Walencik, V; Evaluación de las habilidades de los niños para resolver problemas tecnológicos, en «Innovaciones en la educación en ciencias y tecnología», Unesco, Montevideo, 1991.

Documentos

DCJ Educación Tecnológica EGB3. Ministerio de Educación de la Provincia de Tucumán. 2001

DCJ Tecnologías de la Información y la Comunicación. Ministerio de Educación de la Provincia de Tucumán. 2005

NAP Núcleos de Aprendizajes Prioritarios Para ciclo Básico de la Educación Secundaria, Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de la Nación. 2011

Ley n° 8391 – Ley Provincial de Educación

Resolución Ministerial 84/09 CFE

Resolución Ministerial 84/09 CFE – Anexo 1

Resolución Ministerial 93/09 CFE

Resolución Ministerial 93/09 CFE

Resolución Ministerial 188/12 CFE

Resolución Ministerial 188/12 CFE - Anexo 1

Resolución Ministerial 188/12 CFE – Anexo 2

Resolución Ministerial 876/5 – Ministerio de Educación de Tucumán

Resolución Ministerial 877/5 – Ministerio de Educación de Tucumán

TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN CICLO ORIENTADO

1. FUNDAMENTACIÓN

El hombre es un ser social, y como tal, desde sus orígenes hasta hoy ha tenido la necesidad de comunicarse. A lo largo de su existencia se ha comunicado con sus pares de diferentes maneras.

Lo que el hombre comunica es información, acerca de su estado de ánimo, emociones, sentimientos, conocimientos, modos de vida, etc.

Como lo explica Tomás Buch en su libro El Tecnoscopio¹⁴, **“comunicación es la transmisión de información a través del tiempo y del espacio”**.

El hombre necesitó de sistemas tecnológicos para transmitir la información, elementos, dispositivos y técnicas que superasen las barreras del tiempo y del espacio.

Los primeros vestigios de la utilización de estos “medios” fueron las pinturas rupestres, se remontan a 15000 años a. C. Grabados en las paredes de cuevas en las que habitaron las primeras comunidades humanas, se hacían con pigmentos naturales o tallados en la roca. Quienes la hicieron expresaban en ellas escenas del modo de vida y subsistencia.

Posteriormente, hacia el año 5000 a d C aproximadamente, papiros y grabados de los pueblos de la antigüedad como asirios, caldeos, persas, babilonios y egipcios, dan cuenta de complejos códigos en diferentes soportes (madera, piedra, papiros, etc.) que demuestran lo evolucionado de la comunicación en aquellos tiempos. También lograban comunicarse con el sonido de tambores distantes entre sí y con señales de humo.

Otro ejemplo de cómo la tecnología ha incidido de manera determinante en el procesamiento de la información y en las comunicaciones, fue la invención de Johannes Gutenberg, en el año 1440 aproximadamente, la imprenta moderna o imprenta de caracteres móviles, un dispositivo mecánico, que posibilitó la impresión de textos e imágenes sobre papel o materiales similares, mediante la aplicación de tinta, generalmente oleosa, sobre unas piezas metálicas (tipos o caracteres) para transferirla al papel por presión. La velocidad y facilidad con que ésta imprenta producía sus impresiones fue muy superior a las imprentas que hasta ese momento se empleaban. Esto posibilitó una rápida y amplia difusión de la información, dando acceso a publicaciones, gacetillas y libros, a sectores sociales mayoritarios que por esos tiempos estaban

14. El Tecnoscopio, Tomas Buch, Ed. Aique - 1995.

privados de este “privilegio”. La información escrita se hizo masiva, se promovió la divulgación del conocimiento.

La aparición de dispositivos que convierten el mensaje en señales eléctricas o en ondas electromagnéticas fue el siguiente gran paso de esta evolución. Con sistemas como la telegrafía, la telefonía la radio, la televisión e internet se pudo hacer viajar la información a mayores distancias y a velocidades increíblemente rápidas. No hubiera sido posible tan veloz desarrollo en el campo de las comunicaciones sin el valioso aporte de las tecnologías empleadas para el tratamiento de la información. En este sentido la electrónica y la informática se destacan por las múltiples posibilidades y aplicaciones que se les da tanto en el terreno de la información como en el de la comunicación. Dada las características y complejidad de los sistemas de comunicación en la actualidad, resulta casi imposible encontrarlos separados de los sistemas tecnológicos para el almacenamiento y procesamiento de la información, es decir, a medida que pasan los años se profundiza la simbiosis entre tecnologías de la información y tecnologías de la comunicación.

Teniendo en cuenta que los desarrollos tecnológicos mencionados en el párrafo anterior aparecieron en los últimos 150 años, se entiende por que hoy se habla del advenimiento de la “sociedad de la información”¹⁵. Algunos analistas comparan la importancia de este momento con el de la revolución industrial, por los profundos cambios sociales, que de la mano de las innovaciones tecnológicas, caracterizan la época que nos toca vivir, en donde las relaciones interpersonales, el trabajo, el desarrollo de los individuos y de los pueblos se ve severamente afectado por el conocimiento y dominio instrumental que se tenga de las tecnologías empleadas para la información y la comunicación.

Dice Raúl Trejo Delarbe¹⁶

“La Sociedad de la Información es expresión de las realidades y capacidades de los medios de comunicación más nuevos, o renovados merced a los desarrollos tecnológicos que se consolidaron en las últimas décadas del siglo XX: la televisión, el almacenamiento de información, la propagación de video, sonido y textos, han podido comprimirse en soportes de almacenamiento como los discos compactos o a través de señales que no podrían conducir todos esos datos si no hubieran sido traducidos a formatos digitales. La digitalización de la información es el sustento de la nueva revolución informática. Su expresión hasta ahora más compleja, aunque sin duda seguirá desarrollándose para quizá asumir nuevos formatos en el mediano plazo, es la Internet.”

La digitalización, sumada a los avances antes mencionados, nos condujeron en pocas décadas a una sociedad informatizada, en la que prácticamente todo tipo de información está disponible en cualquier parte del mundo, y cada vez es mayor nuestra capacidad de comunicarnos. Es

15. Podemos entender la sociedad de la información como una comunidad de individuos fuertemente influenciada por la abundancia y flujo de datos, conocimientos, noticias, etc. Dicho flujo de datos se produce masivamente por las TICs y el avance tecnológico. (Wikipedia)

16. Investigador en el Instituto de Investigaciones Sociales de la Universidad Nacional Autónoma de México. Autor de La Nueva Alfombra Mágica. Usos y mitos de Internet, la red de redes – Fundesco, Madrid 1996.

asombrosa la cantidad de información susceptible de ser transmitida y la velocidad con la que se la puede transmitir.

En mucha bibliografía los términos TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación) y NTIC (Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación) son asimilables a la misma idea, significan lo mismo, y en otras la diferencia está en una cuestión de la temporalidad con que se defina la referencia, situación esta que permitirá incorporar (o no) el término “nuevas” a la denominación de TIC.

El término TIC surgió muy asociado a la informática, hacia comienzos de los '70, por ser este el ámbito en que se las denominó por primera vez, teniendo en cuenta que se hizo referencia a un conjunto de dispositivos que se ocupaban del procesamiento, almacenamiento y transmisión de la información. Comprendió esta denominación a computadoras y otros dispositivos informáticos que constituían las redes que posibilitaban las comunicaciones en aquel entonces. No pasó mucho tiempo para que se dieran cuenta que la denominación y el concepto de TIC era mucho más potente y abarcativo que tan sólo lo informático. En el mundo tecnológico se podían encontrar otros artefactos y sistemas que cumplían a la perfección con aquello que se denominó como Tecnologías de la Información y la Comunicación, que no necesariamente eran sofisticados o nuevos o modernos al momento de definir el concepto de TIC, tal es el caso del telégrafo, del teléfono, de la radio y la televisión entre otras.

Los NAP (Núcleos de Aprendizajes Prioritarios – Ministerio de Educación de la Nación) de Educación Tecnológica definen **“Por Tecnologías de la Información y la Comunicación se consideran tanto a los medios masivos tradicionales (diario, radio, televisión), como a los nuevos medios digitales (las computadoras, celulares, cámaras de fotos, dispositivos de reproducción grabación de audio y video, redes e Internet y software). Se propone un uso progresivo de estas tecnologías de modo seguro, adecuado, estratégico, crítico, creativo y ético para buscar, organizar, recuperar, expresar, producir, comunicar y compartir ideas e información”**.

La información y las comunicaciones están en nuestras vidas cotidianas, cuando hablamos por teléfono, vemos televisión, vamos de compras, en los juegos computarizados, etc.

“Nos encontramos en un proceso de transformación estructural en las sociedades avanzadas. Este hecho es consecuencia del impacto combinado de una revolución tecnológica basada en tecnologías de la información/comunicación, la formación de la economía global y un proceso de cambio cultural”¹⁷.

Está cambiando nuestra manera de hacer las cosas, de trabajar, de divertirnos, de relacionarnos, de aprender, etc. De modo sutil está cambiando nuestra manera de pensar.

Las TIC en su extendida utilización en todos los campos relacionados con el quehacer humano

17. Castells Manuel “Redes, flujos e identidades: una teoría crítica de la sociedad informacional”, Ed. Paidós, Barcelona – 1994.

y el impacto tanto colectivo como individual que deviene del uso que las personas hacen de ellas, justifican la necesidad de convertir estos conocimientos en contenidos escolares que tengan presencia en la formación de los alumnos.

El sistema educativo, inmerso en un mundo con las características antes descritas, busca fijar el rumbo y un modo de sistematizar el conocimiento acerca de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el contexto escolar. Podríamos decir que existen tres propósitos de la incorporación de TIC en la escuela. El primero es utilizar a las TIC como recurso para mejorar procesos de enseñanza y aprendizajes, en cuyo caso la utilizaríamos como tecnología educativa, el segundo es hacer una formación instrumental de las TIC que sirva como conocimiento general o para apoyar una formación técnico – profesional, y el tercer propósito consiste en tomar a las **TIC como objeto de estudio en sí misma**, es decir que su estudio constituya parte de la formación general de los estudiantes.

Lo que a Tecnologías de la Información y la Comunicación como espacio curricular le compete, está relacionado principalmente con el tercer propósito descrito, y en menor medida con el segundo. Es decir, se busca un conocimiento que resulte en la comprensión de los sistemas tecnológicos utilizados para el soporte, procesamiento y comunicación de la información. También se trata de entender el proceso que sigue la información en dichos sistemas y el conocimiento para el manejo básico de los mismos, y resulta muy importante reflexionar acerca del impacto que estas tecnologías tienen en relación a la sociedad que las emplea.

Tecnologías de la Información y la Comunicación forma parte del cuerpo de conocimientos de la Formación General de los alumnos en este ciclo orientado de la escuela secundaria, trasciende la particularidad de una orientación para incluirse en todas como un conjunto de saberes que los ciudadanos necesitan para desenvolverse activamente en la sociedad actual.

En pocas palabras el presente espacio curricular pretende extender el horizonte cultural del alumno. Las tecnologías de la información y la comunicación se vuelven objeto de estudio, identificando el tipo de problemas que se suponen resuelven, así como las consecuencias positivas y negativas de su utilización. Extender el horizonte cultural implica comprender el profundo papel que cumplen las comunicaciones en el desarrollo general de la sociedad. Se brinda un panorama general de la evolución de las comunicaciones en relación con los medios utilizados y con sus respectivos alcances (sucesivo incremento de las distancias alcanzadas, velocidades involucradas, volúmenes de información manejados, etc.). Los estudiantes deben comprender el modo en que otros desarrollos científicos – tecnológicos provocaron importantes impulsos en el desarrollo de las comunicaciones (fundamentalmente la electrónica y la informática).

La organización de los contenidos se plantea en cuatro ejes que facilitan el abordaje y la comprensión de los complejos sistemas tecnológicos empleados para el procesamiento de la información y las comunicaciones:

Eje I “La información”,

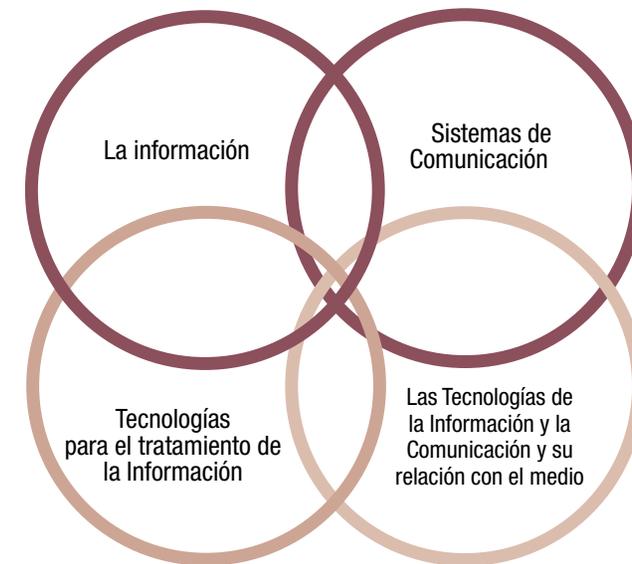
Eje II “Sistemas de comunicación”,

Eje III “Tecnologías para el tratamiento de la información”

Eje IV “Las tecnologías de la información y la comunicación y su relación con el medio”.

Es importante destacar que la propuesta de ejes **no prescribe secuencia**, solamente propone un modo de organizar los contenidos de enseñanza a fin de facilitar el abordaje de acuerdo al enfoque definido en la fundamentación.

Los ejes propuestos tienden naturalmente a relacionarse entre sí, integrando los contenidos que en cada uno de ellos existe.



2. FINALIDADES FORMATIVAS

- Describir las tecnologías de la comunicación desde sus sistemas de transmisión – recepción, comprendiendo los procesos y transformaciones que sigue la información en los mismos.
- Comprender los principios de funcionamiento y operativos en las tecnologías de la información.
- Relacionar a las Tecnologías de la Información con las Tecnologías de la Comunicación, comprendiendo la profunda simbiosis que entre ellas existe.
- Identificar los efectos en la sociedad y en el medio ambiente generados por las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, desarrollando un juicio crítico ante ellos.
- Reconocer los conocimientos científicos y tecnológicos que sirvieron de base para el desarrollo y avance de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.
- Utilizar a las Tecnologías de la Información y la Comunicación como una herramienta de acceso a la información y como medio de comunicación, que posibilite su desarrollo individual y el de su comunidad.
- Analizar críticamente la información de los medios, interpretándola de acuerdo a las posibilidades tecnológicas que sobre ella se pueden ejercer.
- Reconocer las características más relevantes de los sistemas de comunicación utilizados cotidianamente, para poder evaluar su rendimiento, capacidad de almacenamiento, velocidad de procesamiento de la información, etc.

3. CONTENIDOS

Eje I: La información

Dato. Información. Tipos de información: visual y auditiva; general y específica de distintos campos disciplinares; escrita y oral. Código. Símbolos. Lenguajes y protocolos. Compatibilidad. Códigos abiertos y cerrados. Encriptación. Código Morse, Braille, binario, otros. Señal. Tipos de señales: mecánicas, ópticas, eléctricas, magnéticas, electromagnéticas; analógicas y digitales.

Eje II: Sistemas de comunicación

Comunicación. Elementos de la comunicación: emisor, receptor, información (mensaje), código, canal. Formas de comunicación: interactivas e intermedias. Multimedia. Sistemas de comunicación: subsistema de emisión, subsistema de transmisión, subsistema de recepción. Sistemas de comunicación: correo postal, prensa escrita, telegrafía, telefonía, radiocomunicación, televisión, redes informáticas. Telefonía: fija, móvil. Redes telefónicas. Conmutación. Radiocomunicación: radiodifusión, intercomunicación radial. Regulación de las comunicaciones. Asignación de bandas. Televisión: por aire, por cable, satelital. La Televisión Digital. Redes informáticas: locales (LAN), metropolitanas (MAN), globales (WAN). Internet. La World Wide Web. Servicios en Internet: acceso a la Web. Buscadores, correo electrónico, Internet Relay Chat (IRC), protocolo de transferencia de archivos (FTP). Redes sociales, Foros.

Eje III: Tecnologías para el tratamiento de la información

Tecnologías para la emisión. Dispositivos emisores: imprenta, cámara fotográfica, telégrafo, teléfono. Componentes emisores: micrófono, cámara de video, modulador, oscilador, antena, emisor láser.

Tecnologías para la transmisión: por medios físicos, inalámbrica. Medios físicos: cable telefónico, cable coaxial, fibra óptica. Transmisión inalámbrica: ondas de radio, infrarrojo. Ondas electromagnéticas. Espectro electromagnético: banda radial y banda televisiva. Centrales telefónicas: conmutador. Central Local. Central Regional. Central Nacional. Celda o célula. Estación Base de Radio Frecuencia. Centro de Conmutación y Control. Repetidora. Satélite de comunicaciones. Módem, placa de red, router, hub. IPS (Internet Provider Service). Servidor.

Tecnologías para la recepción. Dispositivos receptores: impresora, radioreceptor, teléfono, televisor. Componentes receptores: antena, sintonizador, demodulador, pantallas de TRC, pantallas LCD, pantallas LED, parlante.

Tecnologías para el almacenamiento: Almacenamiento de datos, textos, imágenes y sonidos: medios gráficos, mecánicos, ópticos y magnéticos y electrónicos. Impresiones, disco, casete, videocasete, CD, DVD, Blu Ray, disquetes, disco rígido, memorias de circuito integrado (tarjetas de memoria, chip, pen drive, etc.)

Tecnologías para el procesamiento de la información. Procesamiento analógico. Amplificador: de audio, de radiofrecuencia. Filtro. Mezclador. Codificador. Transductor. Procesamiento digital. Hardware. PC. Componentes internos: microprocesador, placa madre, memoria RAM y ROM. Periféricos: tipos. Software de base: sistema operativo, sistema operativo móvil. Software de oficina: procesador de texto, planilla de cálculo, base de datos, graficadores, editores y reproductores de audio y video, software educativos, programas de simulación, antivirus, software de Gestión Contable y Comercial, etc. Software de red.

Eje IV: Las tecnologías de la información y la comunicación y su relación con el medio.

La comunicación a través del tiempo: de las pinturas rupestres hasta Internet. Cambios y continuidades en los sistemas tecnológicos. Cambios y continuidades en la sociedad a partir de su interacción con las TIC. Medios y sociedad. Los mensajes de los medios. Manipulación de la información. Impactos positivos y negativos. Cuestiones éticas sobre propiedad intelectual, privacidad de la información, fraude informático, realidad y virtualidad. Seguridad informática: leyes nacionales (24766 – 25326 – 26388) e internacionales de protección de datos. Los riesgos en la Red. Tipos de delitos: computacionales, informáticos.

4. ORIENTACIONES METODOLÓGICAS

El abordaje del presente espacio curricular puede resultar confuso por las múltiples miradas que se pueden hacer sobre las TICs, esto es, enfocarlo desde su perspectiva social, o desde la producción e interpretación de los mensajes, o desde el análisis y comprensión de los sistemas tecnológicos que hacen posible el tratamiento, la transmisión y la recepción de la información. Como ya se explicó en la “fundamentación” de este Diseño Curricular, nuestras prioridades están puestas en enfocarse en las **TIC como objeto de estudio en sí misma**.

Es importante remarcar el carácter de **formación general** que tiene este espacio curricular, que a pesar de abordar entre sus contenidos un campo del desarrollo tecnológico muy vinculado al mundo del trabajo (nos referimos a la informática), no pretende una formación técnico-profesional específica en los alumnos.

En cuanto a los contenidos, destacamos que su organización en ejes no prescribe secuencia alguna, lo que en realidad se sugiere es integrar contenidos de más de un eje en el abordaje de los diferentes temas. Una lectura global de los contenidos permite apreciar que la integración sugerida se consigue con facilidad, dada la profunda consubstanciación que existe entre los contenidos básicos de información y comunicación, y los dispositivos utilizados para el almacenamiento, procesamiento, transmisión y recepción de la información en los diferentes sistemas tecnológicos, como así también la incidencia que las TIC tienen en los grupos sociales en los que intervienen.

Facilitaría el abordaje y la comprensión de los contenidos, si éstos se trabajaran desde el “**enfoque sistémico**”. Teniendo en cuenta la complejidad de los sistemas tecnológicos de comunicación se sugiere una mirada sistémica sobre los mismos, apelando al enfoque sistémico como una estrategia didáctica que permite explorar y entender lo complejo, aún en esta etapa de la escolaridad en la que pensaríamos que no son adecuados de abordar para nuestros alumnos. Recordemos que en el ciclo básico, en Educación Tecnológica aparecen los conceptos vinculados con sistemas, análisis de sistemas, representación de sistemas y enfoque sistémico, situación esta, que nos favorece porque no resulta nuevo para el alumno la idea de una mirada sistémica. Si se desea, también es posible integrar algunos conceptos del enfoque sistémico como contenido en este abordaje que se propone.

Otra metodología de este espacio curricular, sugerida y trabajada recurrentemente en la escuela

la primaria y ciclo básico de la secundaria, es la Resolución de Problemas. Trabajar con Resolución de Problemas sitúa al alumno en el centro de los problemas tecnológicos, lo instala en la situación de idear soluciones y, en alguna medida, llevarlas a cabo, debe formular estrategias y modos de trabajo para alcanzar las soluciones pensadas, y en ello va la necesidad del manejo conceptual de los conocimientos útiles para lograrlo. También se hace necesario que evalúe las consecuencias de las tecnologías que emplea o las que diseña, y el uso de recursos para la comunicación de las ideas técnicas.

La Resolución de Problemas se nos ofrece como una metodología que propone una dinámica muy interesante desde lo pedagógico, cede al alumno el protagonismo en el proceso de enseñanza y aprendizaje, le otorga el rol de ser el constructor de sus conocimientos, y reubica al **docente** como **acompañante** en este proceso. El profesor debe generar y proponer una situación problemática que dispare múltiples situaciones para el aprendizaje de los conocimientos tecnológicos, que además contemple el grado de complejidad que los estudiantes pueden resolver según sus edades y también los intereses de los mismos.

La experiencia muestra que esa manera de abordar los contenidos en el aula favorece la participación activa del alumno, crea un ámbito propicio para el ejercicio del pensamiento y hace que los aprendizajes se vuelvan más significativos. No es poco decir que con nuestra forma de trabajar podamos abarcar aspectos tan importantes en la formación integral de los educandos.

Las metodologías antes sugeridas pueden trabajarse por separado o conjuntamente. Es posible complementarlas, llegando a un enfoque sistémico desde una situación problemática. Indudablemente que integrarlas ayuda a enriquece los resultados no sólo en cuanto los aspectos de la cognición, sino también en cuanto a los de la metacognición.

Otra alternativa que se ofrece como estrategia didáctica, es el **Proyecto Tecnológico**. El Proyecto Tecnológico siempre debe trabajarse en el marco de la Resolución de Problemas. Se recomienda que se desarrollen proyectos donde la incorporación de las tecnologías de la información y la comunicación se haga imprescindible ya sea para la búsqueda o el procesamiento de la información. También el resultado final del proyecto trabajado puede ser un dispositivo de comunicación o de procesamiento de información, que los alumnos hayan diseñado y construido dando respuesta a una necesidad planteada en la situación problemática presentada por el docente.

También puede considerarse que una situación problemática sea el punto de partida para desarrollar un **Análisis de Productos**. El análisis de productos es una estrategia mediante la cual realizo una serie de análisis que se ocupan de diferentes aspectos del producto que quiero estudiar, se analiza su morfología, su estructura, su función, su funcionamiento, etc. En este nivel esta estrategia didáctica sirve para el abordaje de dispositivos sencillos que normalmente forman parte de los sistemas de comunicación. Si el dispositivo es complejo, como ya se dijo anteriormente, conviene trabajarlo desde el enfoque sistémico.

Cuando se trabajen contenidos de software, se sugiere trabajarlos integrados a otros contenidos del espacio curricular. Es conveniente que el conocimiento instrumental de dichas herramientas esté relacionado a las situaciones problemáticas y/o enfoque sistémico que se desarrollen en el aula como parte del tratamiento de los contenidos del espacio curricular. Por no tratarse de Informática, no es conveniente la realización de trabajos prácticos descontextualizados, con el único fin de adiestrar al alumno en el uso de las herramientas informáticas.

Otra manera de trabajar es empleando el **Estudio de casos**. Apunta a vincular el conocimiento, la realidad y la práctica a través de una situación de la vida real o prefigurada, como punto de partida para el aprendizaje. Implica comprender el caso que se plantea, el contexto de la situación y elaborar posibles formas de intervención con el fin de mejorarla. Se procura designar a los diferentes grupos que analizan el caso con distintos roles de los actores que se ven más afectados por la problemática, de tal manera de poder formar varios puntos de vista que ayuden a una mirada holística del problema para alcanzar conclusiones enriquecedoras. El proceso de análisis y construcción de cada uno de esos puntos de vista resulta sumamente dinámico y enriquecedor teniendo en cuenta los aprendizajes que los alumnos alcanzan.

En cuanto al nivel de especificación que pueden alcanzar los contenidos, teniendo en cuenta lo vertiginoso del avance tecnológico y la cantidad de nuevas tecnologías que año a año van apareciendo y dejando obsoletas a las vigentes, se sugiere que cada docente lo defina según las características del grupo de alumnos, recordando que el criterio es no caer en demasiadas especificaciones sino priorizar la mirada sistémica para la comprensión del sistema de comunicación que se aborda.

5. ORIENTACIONES PARA LA EVALUACIÓN

El Consejo Federal de Educación en su Resolución 93/09 y en su anexo establece en relación a la evaluación educativa: “comprenderla como un proceso de valoración de las situaciones pedagógicas, que incluye al mismo tiempo los resultados alcanzados y los contextos y condiciones en los que los aprendizajes tienen lugar. La evaluación es parte inherente de los procesos de enseñanza y de los de aprendizaje. Este encuadre tiene por finalidad una comprensión crítica de dichos procesos para orientarlos hacia su mejora. Es por lo tanto, una cuestión de orden pedagógico.”

La evaluación es entendida como el proceso mediante el cual se recoge información útil para la toma de decisiones y también como una instancia más para el aprendizaje.¹⁹

En este sentido el anexo de la Resolución anterior detalla “La evaluación integra el proceso pedagógico y en tanto tal requiere que exista correspondencia entre la propuesta de enseñanza y la propuesta de evaluación. Evaluar en el mismo proceso de enseñar requiere de observaciones y de análisis valorativos de las producciones de los estudiantes durante el desarrollo de las actividades previstas para la enseñanza.”

La evaluación debe brindar información al estudiante sobre sus procesos de aprendizajes. A causa de la evaluación los alumnos pueden conocer en qué medida han aprendido, cuánto de lo aprendido puede convalidarse y cuánto es necesario rectificar, con qué caminos de aprendizaje está progresando y cuáles suponen obstáculo o dificultad.

El docente por su parte, puede utilizar información obtenida para revisar las estrategias utilizadas, la selección o secuenciación de los contenidos o cualquier otro factor interviniente en la enseñanza a fin de ajustar o reorientar la propuesta pedagógica.

¿Qué evaluar? ¿Procesos o resultados?

“Si asumimos que una de las finalidades de la Educación Tecnológica es contribuir a lograr competencias para la vida en el mundo actual (es decir, competencias para abordar situaciones nuevas y cambiantes); entonces, en Tecnología, interesa, entre otras cosas, evaluar la funcionalidad de los conocimientos en situaciones diversas. Por ejemplo, aquellos saberes que el sujeto

puede poseer, pero que no sabe aplicar, de hecho, aportan poco a los propósitos de la educación en Tecnología. Y como el mundo actual todo cambia con una rapidez inédita, una de las expectativas de logro de la Educación Tecnológica debe apuntar a desarrollar conocimientos y habilidades creativas para resolver problemas de la vida diaria, teniendo en cuenta la permanente evolución de las técnicas vigentes y del escenario tecnológico.”²⁰

Por su parte, Walencik (1991) ha señalado que: “La evaluación del progreso de un alumno en Educación Tecnológica no puede limitarse a juzgar el producto terminado o la memorización de los hechos”.

En Educación Tecnológica se evalúan los conocimientos aprendidos, los procesos y recursos empleados por el alumno para el aprendizaje de los conocimientos y las producciones (productos tecnológicos) materiales o intelectuales logradas como resultante del proceso de trabajo.

La evaluación ha de propiciar en los sujetos la autonomía de sus procesos de aprender: en este sentido debemos favorecer entre los alumnos los procesos de autoevaluación y coevaluación.

19. DCJ Tecnologías de la Información y la Comunicación. (2005). Ministerio de Educación de la Provincia de Tucumán.

20. Marpegán Carlos y otros. (2009). “El placer de enseñar Tecnología”. Novedades Educativas.

6. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los aprendizajes prioritarios definidos en los NAP de Educación Tecnológica resultan una fuente clara para definir los criterios de evaluación de esta área. Se sugiere recurrir a ellos para la determinación en general y en particular del qué queremos evaluar en el proceso de enseñanza y de aprendizaje en la enseñanza de Tecnología.

Solamente a modo de ejemplo mostramos algunos criterios de evaluación.

Se sugiere en general evaluar:

Capacidad de analizar ideas y problemas cuyas soluciones impliquen procesos de diseño, desarrollando y evaluando propuestas alternativas de solución.

Manejo de las herramientas de análisis que le permitan identificar y comprender diversos procesos tecnológicos, sus componentes y relaciones con el contexto.

Dominio de los conocimientos que explican la función y los principios de funcionamiento de sistemas tecnológicos.

Capacidad en el empleo del enfoque sistémico para relacionar los distintos subsistemas y componentes de un sistema, entendiendo su función y principio de funcionamiento.

Habilidad en el uso de sistemas de representación como lenguaje para la comunicación de ideas e información tecnológica.

Conocimiento acerca de las operaciones básicas para el funcionamiento de los medios (dispositivos y/o programas) empleados para el tratamiento de la información y la comunicación.

Responsabilidad con el cumplimiento de la información, materiales, componentes y herramientas necesarios para el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Grado de apropiación y uso acertado del vocabulario técnico específico.

Grado de participación a nivel individual y grupal en las actividades propuestas

El proceso utilizado para obtener la solución de un problema tanto como la solución misma.

Conductas que revelen al alumno/a como un usuario inteligente y crítico de la tecnología.

Habilidades para operar con otros en pos de un objetivo común.

Actitudes de respeto hacia los demás y hacia su propia identidad como persona íntegra y como ciudadano perteneciente a una comunidad, región y país.

Instrumentos de evaluación

Para que la evaluación de los aprendizajes pueda dar cuenta de la complejidad de las situaciones pedagógicas que se presentan en el proceso de enseñanza y de aprendizaje en Educación Tecnológica, se sugiere la posibilidad de utilizar instrumentos o muy variados, tales como:

- Registro: diario o periódico de las actividades realizadas por los estudiantes. El empleo listas de cotejo, de control, o tablas con indicadores son un instrumento muy útil para registrar la evaluación cualitativa en situaciones de aprendizaje en Educación Tecnológica. Permiten orientar la observación y obtener un registro claro y ordenado. Sirven para sistematizar los distintos niveles de logro de cada alumno, mediante el uso de ítems indicadores (o criterios de evaluación) y de una escala cualitativa previamente seleccionados.

- Materiales conexos: registro de croquis, dibujos y materiales fotocopiados.

- Informe final del proyecto: documento final elaborado por el alumno/a en el que se refleje todo el proceso, materiales y elementos utilizados y conclusiones arribadas.

- Exposición oral final: explicación, descripción y defensa de las conclusiones elaboradas en el proyecto, ya sea en forma individual y/o grupal.

- Listas de cotejo, de control, o tablas con indicadores: cotejo son un instrumento muy útil para registrar la evaluación cualitativa en situaciones de aprendizaje de Tecnología. Permiten orientar la observación y obtener un registro claro y ordenado. Sirven para sistematizar los distintos niveles de logro de cada alumno, mediante el uso de ítems indicadores (o criterios de evaluación) y de una escala cualitativa previamente seleccionados.

7. BIBLIOGRAFÍA

ALVAREZ A, “Los Procedimientos de la Tecnología”, INET, Bs As (2000),http://www.inet.edu.ar/programas/capacitacion/materiales/educ_tec.html

AMANTEA, A; Cappellet, G; Cols, E y Feeney, S: “Concepciones sobre curriculum, el contenido escolar y el Profesor en los procesos de elaboración de textos curriculares en Argentina”, Universidad de Buenos Aires, Bs As, 2004.

CASALLA M y Hernández C, La Tecnología y sus Impactos en la Educación y en la Educación y en la Sociedad Contemporánea, Editorial Plus Ultra, Buenos Aires, 1996.

DAVINI, María Cristina, Métodos de Enseñanza, Editorial Santillana.

DEL CARMEN, L: El análisis y secuenciación de los contenidos educativos, Horsori, Barcelona, 1996.

BUCH T., *El Tecnoscopio*, Editorial Aique. 1997.

BUCH T., *Sistemas tecnológicos*, Editorial Aique. 1999.

ASHBY, W.R., *Introducción a la cibernética*, Editorial Nueva Visión. 1960.

CORIAT, B., *Pensar al revés*, Editorial Siglo XXI. 1992.

SIMON, HERBERT, *Las ciencias de lo artificial*, Editorial ATE. 1994.

INFORMATICA I y II, Prociencia, Conicet.

INFORMATICA, SOCIEDAD Y EDUCACIÓN TOMO I, Prociencia, Conicet.

ALCALDE E. Y GRACIA M., *Informática Básica*, Editorial Mc Graw Hill. 1994.

CARABALLO S., CICALA R., DIAZ B., WILSON S. *Informática*, Editorial Santillana.

VALSECCHI P., ECHAIDE M., PADIN D., *Tecnologías de la Comunicación y la información*, Gram Editora. 2000.

CWI M., SERAFÍN G., *Tecnología, Procesos Productivos*, Prociencia Ediciones. 2000.

FUENTES A., *Tecnología y Ciencia*, Grupo Clasa. 2004.

COHAN A., KECHICHIAN G., *Tecnología II*, Ediciones Santillana. 1999.

DISEÑO CURRICULAR

EDUCACIÓN TECNOLÓGICA

CICLO BÁSICO

TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN

CICLO ORIENTADO

CAMPO DE LA FORMACIÓN GENERAL

Tucumán, Octubre de 2015

Resolución Ministerial N° 0077/5 (MEd) Bachiller con Orientación en Comunicación. Número expediente validez nacional 15058/15.

Resolución Ministerial N° 0078/5 (MEd) Bachiller con Orientación en Educación Física. Número expediente validez nacional 15021/15.

Resolución Ministerial N° 0079/5 (MEd) Bachiller con Orientación en Ciencias Naturales. Número expediente validez nacional 15043/15.

Resolución Ministerial N° 0080/5 (MEd) Bachiller con Orientación en Agro y Ambiente. Número expediente validez nacional 15892/15.

Resolución Ministerial N° 0081/5 (MEd) Bachiller con Orientación en Informática. Número expediente validez nacional 15781/15.

Resolución Ministerial N° 0082/5 (MEd) Bachiller con Orientación en Economía y Administración. Número expediente validez nacional 15057/15.

Resolución Ministerial N° 0083/5 (MEd) Bachiller con Orientación en Ciencias Sociales. Número expediente validez nacional 15112/15.

Resolución Ministerial N° 0084/5 (MEd) Bachiller con Orientación en Arte-Música, Bachiller con Orientación en Artes Visuales, Bachiller con Orientación en Arte- Danza, y Bachiller con Orientación en Arte-Audio Visuales. Número expediente validez nacional 15138/15.

Resolución Ministerial N° 0085/5 (MEd) Bachiller con Orientación en Lenguas. Número expediente validez nacional 15784/15.

Resolución Ministerial N° 0086/5 (MEd) Bachiller con Orientación en Turismo. Número expediente validez nacional 15893/15.

Resolución Ministerial N° 951/5 (MEd) Bachiller Especializado en Artes.

Dirección de
EDUCACIÓN SECUNDARIA

Ministerio de
EDUCACIÓN



DISEÑO CURRICULAR

EDUCACIÓN TECNOLÓGICA

CICLO BÁSICO

**TECNOLOGÍAS DE LA
INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN**

CICLO ORIENTADO

CAMPO DE LA FORMACIÓN GENERAL

Tucumán, Octubre de 2015