



A.N.E.P.
Consejo de Educación Técnico Profesional
(Universidad del Trabajo del Uruguay)

	DESCRIPCIÓN	CÓDIGO
TIPO DE CURSO	CICLO BÁSICO TECNOLÓGICO	001
PLAN:	2007	2007
ORIENTACIÓN:	CICLO BÁSICO TECNOLÓGICO	125
SECTOR DE ESTUDIOS:	CICLO BÁSICO TECNOLÓGICO	01
AÑO:	TERCERO	3
MÓDULO:	N/C	N/C
ÁREA DE ASIGNATURA:	TECNOLOGIA	935
ASIGNATURA:	TECNOLOGIA	6902
ESPACIO CURRICULAR:	N/C	N/C

TOTAL DE HORAS/CURSO	140
DURACIÓN DEL CURSO:	35
DISTRIB. DE HS /SEMANALES:	4

FECHA DE PRESENTACIÓN:	2.12.08
FECHA DE APROBACIÓN:	5.2.09 Exp 13/09
RESOLUCIÓN CETP:	Res 52/09 Acta N° 219

**PROGRAMA PLANEAMIENTO EDUCATIVO
ÁREA DISEÑO Y DESARROLLO CURRICULAR**

FUNDAMENTACIÓN

Marco Referencial

La constante transformación científico-tecnológica y su carácter invasivo en todos los aspectos de la vida diaria, genera fenómenos socioculturales nuevos que exigen respuestas sociales diferentes.

La globalización de la economía, la liberación de los mercados y la desregulación imponen una competencia que hace impensable la inserción de un país en el contexto de los países desarrollados sin incluir la tecnología como base del crecimiento económico.

El desarrollo de un país no está condicionado por sus recursos naturales sino por la capacidad de transformarlos en bienes de alto valor agregado en la cadena productiva, es el aporte tecnológico el que permite la aparición de un alto valor agregado y en consecuencia el logro de una economía competitiva.

Cada país debe tener su modelo de desarrollo, la tecnología ayuda a generar un modelo propio, a mantener un desarrollo autónomo poniendo énfasis en aquellas tecnologías que producirán, dadas las condiciones particulares en cada caso, el mayor beneficio e independencia tecnológica dándole esta la capacidad de poder elegir cuáles son esas tecnologías y atribuirse los medios para poder realizarlas. La clave para generar el modelo propio está en los recursos humanos.

La educación se presenta entonces como una de las herramientas fundamentales en este proceso de transformación.

El papel que le compete a la educación es la sistematización de la formación tecnológica, al incorporarla en el currículo oficial y permitir a las personas disponer de esquemas de conocimiento que le permitan ampliar su experiencia dentro de la esfera cotidiana y acceder a sistemas de mayor complejidad y grado de integración.

Por otro lado, la tecnología abarca todos los niveles de la sociedad y todos sus aspectos, desde sus propios procesos productivos, a la modificación de modos y pautas culturales y del estilo de vida.

El papel de la educación no es tanto formar para el puesto de trabajo concreto sino dar las capacidades básicas para una adaptación adecuada al sistema productivo (crear hábitos de esfuerzo y trabajo, generar la capacidad operatoria, formar para el trabajo en equipo, etc.).

Muchas investigaciones han señalado que la posibilidad del desarrollo adecuado de estas capacidades en el nivel superior del sistema educativo depende en gran medida de qué tipo de conocimiento se distribuye desde la escuela primaria, dado que las características de las operaciones lógicas se dan en el sujeto desde las primeras etapas de su desarrollo evolutivo.

Educación Tecnológica

La Educación Tecnológica, se considera como parte integral de la formación general básica, para comprender los avances tecnológicos y sus implicancias en la sociedad, buscando el desarrollo de un pensamiento tecnológico crítico, creativo y la capacidad de transferir los conocimientos, mediante la resolución de situaciones problemáticas del entorno.

En el sistema educativo vigente, se confunde muchas veces, la formación tecnológica con el trabajo manual o con técnicas específicas heredadas de la formación profesional (oficios), con la física aplicada o con el conocimiento de las nuevas tecnologías, en particular de la Informática.

La ciencia y la tecnología han penetrado todas las dimensiones de la vida, están presentes en los objetos que acompañan a la vida cotidiana, en las comunicaciones, en la recreación, en el trabajo, en el comercio, en las profesiones, en la naturaleza y en la cultura, determinando un flujo permanente y dándole una serie de connotaciones muy particulares en las relaciones sociales y dentro de ellas a la educación.

Es fundamental que las Instituciones Educativas atiendan las exigencias que el mundo moderno demanda de forma de preparar tecnológicamente desde la Educación Primaria y en la Educación Básica.

La Educación Tecnológica como respuesta a la necesidad planteada, está ligada a las necesidades fundamentales del hombre contemporáneo y posee características propias:

- Se desarrolla en torno a proyectos de **investigación y desarrollo** que buscan un resultado práctico.
- Requiere la concurrencia de varias disciplinas en torno a proyectos (interdisciplinaria).
- Exige un proceso continuo de retroalimentación, es en esencia la evaluación permanente la que permite reducir los márgenes de error entre la propuesta inicial de trabajo y los resultados obtenidos.

Los problemas tecnológicos que en la actualidad representan la frontera del avance son hasta tal punto de naturaleza multidisciplinaria que la especialización excesiva y las actitudes tendientes al logro del provecho tan sólo individual son antifuncionales y se constituyen en una barrera adicional para dicho avance.

Por ello, se insiste muy especialmente en un concepto designado "**transversalidad**" que consiste en mostrar constantemente a los alumnos los múltiples modos en los cuales los conocimientos tecnológicos en un sentido más estricto están condicionados histórica y socialmente y a su vez, condicionan todos los aspectos de la vida humana.

El acelerado desarrollo científico y tecnológico al cual nos vemos abocados diariamente, nos obliga a reflexionar acerca de la función de la Educación, del sentido de los programas curriculares, del quehacer de las instituciones educativas y del docente dentro de ella, para atender y preparar a los alumnos, de modo que se

formen ciudadanos capaces de funcionar y comunicarse efectivamente en todas las actividades y en las transacciones de la vida diaria, al mismo tiempo que sean concientes de las implicaciones personales y sociales de las tecnologías en uso, mucha de las cuales se han convertido ya en tecnologías cotidianas.

Por otro lado tenemos la transformación de las estructuras de las profesiones y del trabajo, originadas en gran parte por las nuevas tecnologías, generando descalificación ocupacional y desplazamiento de la mano de obra. Esto hace que, más que centrar la información en la adquisición de un conjunto de conocimiento y habilidades que pueden quedarse obsoletos con el tiempo, es importante prepararlo para enfrentar y mejorar el cambio, para utilizar con responsabilidad y en forma racional y adecuada los instrumentos y modelos de la tecnología.

¿Qué es Tecnología?

“Tecnología es el saber hacer y el proceso creativo que permite utilizar herramientas, recursos y sistemas para resolver problemas con el fin de aumentar el control sobre el medio ambiente natural y el constituido por el hombre y modificar la condición humana”.

Concepto elaborado en el simposio internacional realizado en París 1985, UNESCO¹.

La tecnología debe ser enfocada como un saber práctico e interdisciplinario desarrollado a través de la relación teórico-práctico que permite logros de calidad en los procesos aplicados a objetos e instrumentos tecnológicos y a la producción de bienes y servicios con el fin de dar soluciones a problemas y necesidades humanas.

En este sentido la tecnología implica, comprensión conceptual y desarrollo de procesos de pensamiento, que es preciso fomentar en los estudiantes, por lo que su enseñanza no puede ser reducida a la transmisión repetitiva ni al entrenamiento para la ejecución de áreas puntuales.

Así que al incorporar la tecnología en el espacio escolar, permite crear espacios y tiempos para reflexionar y comprender que el mundo está en constante cambio, donde han cambiado los medios y los modos de producción; se ha pasado sistemas de oficios especializados, a un sistema de automatización flexible, donde es necesario conocer todos los procesos que en él se desarrollan.

Todo objeto, proceso o sistema, puede contemplarse desde muchas perspectivas. Su análisis exhaustivo genera información relevante y significativa para el alumno. En este sentido, si bien puede utilizarse en forma aislada, genera aprendizajes más funcionales y resultan motivadores, cuando los alumnos experimentan, construyen un objeto y lo pueden ver en funcionamiento.

Los objetos, sistemas y procesos, productos del trabajo de aula son el pretexto para construir conocimiento tecnológico, potenciar las capacidades, fomentar una actitud positiva frente a desarrollo científico-tecnológico y desarrollar aptitudes tecnológicas.

¹ Adoptado como el concepto que se desarrolla en las áreas 264, 396 y 463 y aprobado por el C.E.T.P. (ACTA N° 96, fecha 30 de mayo de 2002) en los perfiles de los docentes de dichas áreas elaborado por las Inspecciones de Mecánica, Iniciación a la Tecnología y el Grupo de Apoyo al Área Tecnológica.

PERFIL DE EGRESO

El estudiante a través de los 3 años de Ciclo Básico Tecnológico:

- Comprende el rol de la Ciencia y la Tecnología en el mundo actual, tanto en sus aspectos positivos como negativos; así como la influencia en los modos culturales y sus valores morales.
- Valora el trabajo como un valor social, comprendiendo los procesos que se desarrollan en las unidades productivas, así como los diferentes modelos de gestión y de producción.
- Busca y selecciona información por diferentes medios, a los efectos de dar las soluciones mas apropiadas a los problemas planteados.
- Es responsable individualmente y valora el trabajo como miembro de un equipo.
- Aborda problemas, situaciones problemas o simplemente analiza objetos o sistemas que le permitan comprender el funcionamiento o su utilización, para luego transferir dichos conocimientos en la resolución de otras situaciones.
- Reconoce y utiliza la representación gráfica y la simbología del campo tecnológico, adecuados al proyecto.
- Toma las decisiones sobre su continuidad educativa en base a la experiencia del saber-hacer en forma conciente.
- Aborda con autonomía y creatividad problemas tecnológicos sencillos trabajando de forma ordenada y metódica.
- Conoce los diferentes modelos de producción y los diferentes tipos de tecnologías utilizados en los sectores primario, secundario, terciario.
- Utiliza criterios y estrategias de seguridad industrial al procesar materias primas.
- Identifica las fuentes de energía en los productos que el hombre produce.
- Expresa y comunica ideas y decisiones adoptadas en el transcurso de realización de proyectos tecnológicos sencillos, utilizando los recursos adecuados.
- Interactúa y coopera con otros en la fijación de metas
- Considera las opiniones, ideas y métodos ajenos
- Selecciona materiales teniendo en cuenta sus propiedades
- Considera los costos y las implicaciones económicas del diseño y la elaboración de los proyectos.

UNIDADES Y TEMPORALIZACIÓN

UNIDAD 1 – DIAGNÓSTICO Y REPASO

10 hs.

UNIDAD 2 – TECNOLOGÍA Y MEDIOAMBIENTE

10 hs.

UNIDAD 3 – DISEÑO

10 hs.

UNIDAD 4 – SISTEMAS / CONTROLES

Experimentación

20 hs.

TAREA ESPECIAL – PRESENTACIÓN GRUPAL DE CARPETAS

4 hs.

UNIDAD 5 – PROYECTO

78 hs.

TAREA ESPECIAL – PRESENTACIÓN GRUPAL DE PROYECTO

8 hs.

UNIDAD 1 – DIAGNÓSTICO Y REPASO			
OBJETIVOS	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES TRANSVERSALES	LOGROS DE APRENDIZAJE
<p>✓ Visualizar el nivel de conocimientos adquiridos en 2do. año.</p> <p>✓ Reforzar conceptos y contenidos básicos de 2do. año.</p>	<p>Estructuras</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tipos y diseños. <p>Circuito eléctrico</p> <ul style="list-style-type: none"> - Componentes - Controles <p>Sistemas y Mecanismos</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Analiza estructuras reconociendo distintos tipos de esfuerzos. ◆ Determina los componentes y los controles de un circuito de acuerdo a las funciones. ◆ Establece distintos tipos de mecanismos y sistemas de transmisión del movimiento. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reconoce la importancia del estudio de los esfuerzos y los materiales en las estructuras. - Logra diseñar un circuito eléctrico utilizando controles según su aplicabilidad. - Determina el mecanismo de transmisión del movimiento según su empleabilidad.
<p>SUGERENCIAS – Se propone la utilización de operadores, mecanismos y diferentes elementos que puedan servir para el análisis de las actividades.</p>			

UNIDAD 2 – TECNOLOGÍA – MEDIOAMBIENTE			
OBJETIVOS	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES TRANSVERSALES	LOGROS DE APRENDIZAJE
<p>✓ Permitir al alumno que analice la implicancia de la tecnología en el medio ambiente.</p> <p>✓ Lograr que el alumno, reflexione sobre la importancia del mantenimiento de un equilibrio ecológico.</p> <p>✓ Reconocer los factores intervinientes en la calidad de vida.</p>	<p>✓ Calidad de vida y medio ambiente.</p> <p>✓ El papel de la tecnología en la preservación del medio ambiente.</p> <p>✓ Dificultades y virtudes de los avances tecnológicos en relación a la calidad de vida.</p>	<p>♦ Buscar y analizar información referente al medio ambiente.</p> <p>♦ Analizar el impacto de la tecnología y las formas para el cuidado y la preservación del medio ambiente.</p> <p>♦ Reconocer la importancia del cuidado del medio ambiente en la calidad de vida.</p>	<p>- Comprende la importancia de cuidar el medioambiente.</p> <p>- Distingue los diferentes factores que están vinculados a la calidad de vida.</p> <p>- Reconoce incidencia de las aplicaciones de la tecnología en la calidad de vida.</p>
<p>ACTIVIDADES – Visitas didácticas a centros productivos de la zona involucrados en el cuidado del medio ambiente.</p>			
<p>SUGERENCIAS – Realizar la búsqueda de información consultando a los actores que tienen el conocimiento sobre el tema objeto de estudio.</p>			

UNIDAD 3 – DISEÑO			
OBJETIVOS	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES Y TRANSVERSALES	LOGROS DE APRENDIZAJE
<p>✓ Reforzar el concepto de diseño.</p> <p>✓ Reconocer la estética y la ergonomía como componentes fundamentales de un diseño.</p> <p>✓ Utilizar la representación gráfica como una de las etapas del diseño.</p>	<p>✓ Etapas del proceso de diseño.</p> <p>✓ Estética: - elementos del diseño visual. - principios del diseño visual.</p> <p>✓ Ergonomía: - diseños para la gente.</p> <p>✓ Proyecciones</p> <p>✓ Perspectivas: - Caballera - Isométrica.</p>	<p>✓ Organización y secuenciación en procesos de diseño</p> <p>✓ características estéticas y ergonómicas de diferentes objetos</p> <p>✓ Prácticas con perspectivas utilizando adecuadamente útiles e instrumentos.</p>	<p>✓ Reconoce las diferentes etapas que permiten concretar un diseño.</p> <p>✓ Reconoce la transformación estética y ergonómica en el transcurso de la historia.</p> <p>✓ Identifica la diferencia entre perspectiva caballera e isométrica.</p>
<p>ACTIVIDADES: Analizar objetos sencillos de uso cotidiano.</p>			
<p>SUGERENCIAS: Coordinar las actividades con la asignatura Dibujo. De ser posible con TOC Diseño</p>			

UNIDAD 4 – SISTEMAS - CONTROLES			
OBJETIVOS	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES Y TRANSVERSALES	LOGROS DE APRENDIZAJE
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Reconocer sistemas de control - Propiedades - Características - Aplicación Reconocer ventajas y aplicaciones de automatismo y la robótica 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Sistemas <ul style="list-style-type: none"> -Transmisión de movimiento mecánico Definición Propiedades -Electro-electrónico Definición Propiedades -Neumático Definición Propiedades -Hidráulico Definición Propiedades ✓ Controles. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Automatismo ▪ Robótica 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Definición de sistemas ◆ características de los sistemas ◆ propiedades de los sistemas y la optimización de su aplicación ◆ incidencia de la robótica y el automatismo en los procesos productivos 	<ul style="list-style-type: none"> - Identifica diferentes tipos de sistemas y sus características principales - Reconoce elementos de cada sistema - Selecciona un sistema de acuerdo a su aplicación Reconoce usos y aplicaciones
<p>ACTIVIDADES – Experimentar con operadores, partiendo del análisis de sistemas tecnológicos mecánicos sencillos y reconocer los principios básicos que lo sustentan. Documentación de la simbología, esquemas y cálculos</p>			
<p>SUGERENCIAS – Distribuir la realización de las experimentaciones por equipos, de modo tal, que se aborden todas las temáticas. Se podrá realizar simulaciones por ordenador antes de la experimentación con operadores. Es posible retomar proyectos de años anteriores con el fin de aplicarle algún tipo de sistema.</p>			

UNIDAD 5 – PROYECTO			
OBJETIVOS	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES TRANSVERSALES	LOGROS DE APRENDIZAJE
<p>✓ Diseñar y construir un proyecto en base a una necesidad o problema del entorno del alumno.</p>	<p>✓ Funcionalidad ✓ Estética ✓ Ergonomía</p>	<p>◆ Realiza un diseño</p>	<p>- Aprecia la estética y ergonomía del objeto de acuerdo a su funcionalidad. - Reconoce la importancia del diseño a través del proyecto</p>
<p>✓ Calcular el tiempo de ejecución y los costos de los materiales.</p>	<p>✓ Materiales ✓ Relación tarea - tiempo - costo.</p>	<p>◆ Investigación y análisis del objeto proyecto ◆ Selección de materiales adecuados, según su finalidad.</p>	<p>- Utiliza adecuadamente, herramientas e instrumentos tomando las precauciones de seguridad correspondientes.</p>
<p>✓ Construir el proyecto, analizando su proceso.</p>	<p>✓ Herramientas, máquinas e instrumentos de medición y trazado a emplear.</p>	<p>◆ Uso adecuado de maquinas, herramientas e instrumentos. ◆ Aplicación de técnicas de construcción de objetos.</p>	<p>- Presenta y elabora en forma ordenada la documentación de la carpeta de proyecto en soporte papel y/o electrónico. - Emplea la terminología técnica / tecnológica adecuada. - Usa máquinas, herramientas e instrumentos aplicando normas de seguridad.</p>
<p>✓ Presentar el proyecto exponiendo las resoluciones encontradas en las distintas fases.</p>	<p>✓ Comunicación • Medios</p>	<p>◆ Presentación del proyecto, utilizando diferentes recursos.</p>	<p>- Valora y evalúa el proceso de todo el proyecto en la presentación del producto final.</p>
<p>ACTIVIDADES – El proyecto atenderá la temática transversal del curso. Coordinar las actividades con la asignatura Dibujo teniendo en cuenta características estéticas y ergonómicas de diferentes objetos.</p>			
<p>SUGERENCIAS – Proponer que el nivel de complejidad del proyecto sea concordante con los ejes experimentados en la Unidad 4. Actividad a coordinar con TOC de administración: cálculo de costos y utilización de documentación comercial</p>			

CONTENIDOS ACTITUDINALES

- Respetar el trabajo de los demás y las opiniones de los compañeros.
- Cuidar responsablemente el equipamiento, los materiales del aula y del centro escolar.
- Mantener una actitud positiva frente al aprendizaje.
- Desarrollar el trabajo en forma de equipo respetando las ideas y soluciones aportadas por sus compañeros.
- Reflexionar sobre la importancia del cuidado del medioambiente.
- Reconocimiento de la importancia de la tecnología y su impacto en el medioambiente.

METODOLOGÍA DEL PLAN

“La propuesta curricular para este plan promueve la convivencia y el aprendizaje en ambientes colaborativos y desafiantes; posibilita una transformación de la relación entre profesores, alumnos y otros miembros de la comunidad escolar, y facilita la integración de los conocimientos que los estudiantes adquieren en las distintas asignaturas. Algunos factores que refieren a lo metodológico contribuyen a considerar la propuesta curricular como un instrumento para el cambio.

El trabajo que se desarrolla en la escuela puede trascender las paredes escolares. En primer lugar, entre los elementos que pueden encontrarse en los programas de las asignaturas están los logros de aprendizaje para cada unidad. Esta información permitirá tanto a los docentes como a los alumnos y a sus padres conocer hacia dónde deben dirigir sus esfuerzos. Una adecuada relación escuela-comunidad favorece el intercambio de experiencias y el vínculo entre estudiantes diversos, además de aportar un mayor sentido al aprendizaje.

Trabajos como la realización de entrevistas, el análisis de situaciones problema en el contexto inmediato, el conocimiento de las actividades productivas de la zona en la que está inserto el centro educativo o la organización de eventos artísticos, entre otros, son ocasiones privilegiadas para que los padres y la comunidad conozcan y participen en el trabajo que se realiza en la escuela.

Los docentes en coordinación deben atender la diversidad de los estudiantes como un factor que contribuye a enriquecer las instancias de aprendizaje.

Proyectos

Los proyectos de trabajo están relacionados con la realidad y parten de los intereses de los alumnos, de la escuela y la comunidad; lo cual favorece la motivación, y la contextualización de los aprendizajes, a la vez que aumenta la funcionalidad de los mismos, y propicia su aplicación a otras situaciones distintas de las estudiadas en el aula.

Desde el punto de vista de los procedimientos, el proyecto tiene la ventaja de unir los contenidos de diferentes disciplinas a través de una temática común que produzca la transferencia.

Los proyectos de trabajo tienen puntos de conexión con las teorías y las prácticas pedagógicas que estimulan la investigación del entorno, el trabajo cooperativo, la enseñanza socrática, el conocimiento integrado, la interacción continua entre el profesorado y el alumnado, el uso de diversas fuentes, la aplicación y uso de la tecnología y el pensamiento creativo.

Su abordaje es mediante unidades temáticas como el principio de organización del currículo. Esta propuesta surge desde la convicción de que todos los estudiantes pueden aprender con éxito y debemos proveerlos de una educación que vincule lo cotidiano con los contenidos curriculares para lograr la formación de individuos integrados y comprometidos con la sociedad en la cual viven.

Temas transversales

Al abordar la tarea de planificación, nos enfrentamos a contenidos abarcativos que es necesario integrar en la totalidad del currículo, no siendo pertinente su tratamiento aislado.

Temas que cubren aspectos como los señalados al principio de la página 6 de este documento, tales como la preservación del ambiente, el cuidado de los bienes comunitarios y personales, el respeto a las normas de convivencia, la conducta vial, la prevención de accidentes, el respeto de las ideas expresadas por los demás, la no discriminación del diferente, los valores familiares en la formación de la persona, uso y aplicación de la tecnología, no parecen suficientes ni apropiados que sean tratados como módulos en un momento dado del curso.

Por esta razón, han sido definidos como transversales, puesto que atraviesan el currículo, haciéndose presentes en cada unidad temática, en cada secuencia, en cada proyecto.”²

² Extraído del capítulo Metodología del Plan 2007

Metodología en Tecnología

La metodología se basa en la resolución de problemas, recurso utilizado por medio de la elaboración de Proyectos Tecnológicos.

Estas metodologías no son solamente recursos sino que constituyen un componente fundamental dentro de la asignatura, ya que permiten la construcción de aprendizajes significativos, funcionales y son fuente de motivación permanente para el estudiante.

Esto implica una dinámica movilizadora la cual exige tanto al alumno como al docente, un abordaje integral e interdisciplinar, permitiendo una visión globalizadora, aspectos que constituyen el eje transversal de la tecnología, combinando el hacer y saber en un saber hacer, sustentados sobre la reflexión y la práctica.

Introducción

La utilización de la metodología de proyecto se orienta desde el rol del docente como facilitador de los procesos de aprendizaje.

Es así como selecciona las estrategias más adecuadas para que tanto el relevamiento de la información, su análisis y uso sean insumos emergentes del propio grupo de estudiantes con el que trabaja.

La modalidad de elaboración de proyectos permite el desarrollo de situaciones de aprendizajes más prácticas y vivenciales, que atienden la diversidad de intereses, capacidades y habilidades de los estudiantes, potenciando el desempeño de aquellos que presentan dificultades en el trabajo convencional del aula.

En el proyecto debe tenerse en cuenta los objetivos específicos, contenidos conceptuales, contenidos procedimentales y logros de aprendizajes previstos en las Unidades de Proyectos de cada nivel, 1ro., 2do. y 3er. año.

¿Qué es un proyecto?

En la actualidad el término proyecto se utiliza ampliamente en casi cualquier área de la actividad humana. Un proyecto es una idea que se tiene sobre la realización de alguna cosa, caracterizándose por su ocasionalidad y complejidad.

Un proyecto, no solamente tiene un punto de comienzo, sino también de finalización, que deben considerarse con precisión.

“Un proyecto es un conjunto de actividades planificadas y relacionadas entre si, que apuntan a alcanzar objetivos definidos, mediante productos concretos”, Manual de programas y proyectos de las Naciones Unidas para el desarrollo”. PNUD

“Se entiende por proyecto una tarea innovadora, que tiene un objetivo definido, debe ser efectuada en un cierto periodo, en una zona geográfica delimitada y para un grupo de beneficiarios, solucionando de esta manera problemas específicos o mejorando una situación existente”, Deutsche Gesellschaft für Technische

Zusammenareit (GTZ)

¿Qué es un Proyecto Tecnológico?

Se entiende por proyecto tecnológico el proceso y el producto resultante que tienen como objetivo la creación, modificación y/o concreción de un producto, o la organización y/o planificación de un proceso o de un producto.

El método es el eje articulador del proyecto tecnológico en el que se deben compatibilizar diferentes aspectos, forma, función, materiales, estructuras, costos, etc.

En las diferentes fases del proyecto tecnológico, hay que tener en cuenta todos los factores que pueden condicionar o incidir en el producto, los cuales pueden ser técnicos – tecnológicos, socioculturales o económicos.

Algunos factores a tener en cuenta en un **Proyecto Tecnológico**

Técnicos y Tecnológicos: energías, materiales, estructuras, procesos productivos, sistemas de representación, funcionalidad, factibilidad, ergonomía, metrología, viabilidad, riesgos y otros.

Socioculturales: rol social del producto, expectativas del usuario, impacto sociocultural, estética, comunicabilidad y otros.

Económicos: costos, mercados, distribución, financiación, relación costo – beneficio y otros.

Hay algunos factores que son transversales en el proyecto, pero su incidencia resulta vital en todo el proceso ej.: acceso y manejo de la información, organización del tiempo, distribución de las tareas y de las responsabilidades de los participantes y otros.

Fases de un Proyecto Tecnológico

Las fases que conducen a la solución de un problema implican muchos factores, desde las características del problema hasta como enfocar la solución.

1. Identificación de oportunidades
2. Diseño
3. Organización y Gestión
4. Planificación y Elaboración
5. Evaluación y Perfeccionamiento

Identificación de oportunidades: Se trata de identificar y formular el problema, cuya solución será el tema del proyecto tecnológico.

Antes de formular un proyecto tendremos que decidir con los estudiantes qué proyecto o proyectos alternativos vamos a crear. Es importante que la formulación del proyecto este compuesta por las fases de identificación y diseño del mismo. El involucramiento de los estudiantes en esta fase del proyecto es muy importante para garantizar el éxito. La viabilidad de iniciativas y propuestas de los estudiantes promoverá un mayor protagonismo de éstos en el centro educativo La elaboración y aplicación del proyecto

teniendo como marco referencial el constructivismo, tendrá como punto de partida de toda estrategia pedagógica a los estudiantes, o sea lo que ellos saben y el contexto en donde se desarrolla su vida cotidiana.

Para atender las inquietudes de todos los alumnos, el docente apelará a la creatividad promoviendo actividades dentro del proyecto que contemple la participación de todos. Se favorecerá el trabajo interdisciplinario en torno a problemas que atraviesen las distintas asignaturas partiendo desde los temas transversales.

Diseño: Se trabajará con los estudiantes buscando toda la información necesaria para encontrar la resolución adecuada. El diseño consiste en plantear creativamente la solución del problema propuesto, teniendo en cuenta no solamente los aspectos técnicos y económicos, sino también los socioculturales, los estéticos vinculados al tema. En esta fase se manejan croquis, planos, cálculo de costos, planes de acción, selección de materiales, etc.

Se determina en grandes rasgos la factibilidad de llevar adelante la idea y contener estimaciones de los costos y beneficios, pero lo más importante de esta fase es la determinación de los objetivos del proyecto y una identificación más certera de posibles proyectos alternativos y/o de sub proyectos.

Organización y Gestión: tiene como propósito la organización del grupo que intervendrá en la planificación y ejecución del proyecto y establecer el sistema de funcionamiento operativo.

Planificación y Elaboración: durante esta fase se construye un prototipo del producto diseñado. En caso de ser un aparato se lo hace funcionar en condiciones normales y se realiza un informe con los resultados obtenidos, los mismos se agregan en la carpeta del proyecto.

Propuesta de registros y presentación de los proyectos

Carpeta de Proyecto

A efectos de registrar todos los procesos que se presentan en la elaboración de un proyecto se sugiere una propuesta para organizar la Carpeta de Proyecto. Dicha propuesta no pretende ser un modelo único, sino que simplemente se sugiere como una alternativa a ser llevada por el alumno, orientado por el docente. La misma será un aporte significativo ya que permitirá al estudiante tener todo el proceso, permitiendo al docente visualizar que aspectos se pueden reforzar. También será un elemento sustantivo para la coordinación con otras asignaturas.

Apartados de la carpeta de proyecto

1. Consideraciones generales
2. Memoria técnica
3. Proceso de construcción
4. Verificación
5. Valoración económica
6. Valoración y presentación del proyecto

1.

Consideraciones generales

- ✓ la búsqueda de información se realizará por diferentes medios, entrevistas, libros, folletos, Internet, etc...
- ✓ podrá realizarse una maqueta si fuera necesario antes de construir el prototipo
- ✓ el modelo debe estar a escala y ser proporcional
- ✓ al final del proceso deberá presentarse el proyecto construido con un informe escrito utilizando medios electrónicos y se realizará una presentación a los compañeros de grupo o de otros niveles
- ✓ registrar y archivar toda la información en la Carpeta del Proyecto, la misma será llevada en soporte papel y en soporte electrónico.

2.

Memoria técnica:

La memoria técnica incluye un breve escrito donde se explica de forma general cómo se pretende resolver el problema tecnológico planteado.

En este apartado se incluye toda la documentación gráfica:

- ✓ informe con toda la información necesaria para elaborar el proyecto
- ✓ esbozo de la idea
- ✓ croquis (dibujo a mano alzada con medidas acotadas y manteniendo la proporciones en las tres vistas (si fuera necesario).
- ✓ planos (realización de las tres vistas utilizando los útiles de dibujo, en una lámina de $\frac{1}{4}$ W y a escala).
- ✓ En caso de que se realicen cálculos se deberán incluir

3.

Proceso de construcción

- ✓ Antes de iniciar la construcción, debe planificarse el trabajo, haciendo una previsión del tiempo que se utilizará en cada etapa de construcción.
- ✓ El trabajo realizado en grupo deberá atender las responsabilidades, como las tareas a realizar.
- ✓ Podrán sacar fotografías a partes del proceso y archivarlas en la carpeta de proyecto, soporte electrónico o soporte papel.

Para ayuda en la planificación pueden usar este modelo de tabla: (agregarle filas)

Fases previstas	Tiempo previsto

4.

Verificación

Una vez finalizada la construcción, se ha de escribir y justificar las modificaciones efectuadas a nivel de:

- ✓ materiales y herramientas utilizadas
- ✓ diseño
- ✓ planificación de las fases
- ✓ funcionalidad

Si las modificaciones son tan importantes que hacen variar en gran medida el proyecto inicial se deberá incluir en este apartado la nueva documentación gráfica.

5.

Valoración económica

- ✓ Realizar el cálculo de los materiales utilizados para hacer el proyecto.
 - ✓ Buscar información sobre los precios de los diferentes materiales utilizados
- Para realizar el estudio de los costos pueden utilizar esta tabla: (agregarle filas)

Precio del material	Precio por unidad	Total

6.

Valoración y presentación del proyecto

En el informe escrito debe constar:

- ✓ valoración de las dificultades que han tenido en la realización del proyecto
- ✓ grado de satisfacción sobre lo conseguido.

En la presentación del proyecto:

- ✓ los alumnos tomarán nota de las sugerencias que le aporten los compañeros
- ✓ en equipo realizarán las conclusiones finales y las incluirán en la carpeta del proyecto en ambos soportes, papel / electrónico.
- ✓ Se buscará la mayor coordinación y difusión de la presentación con las demás asignaturas del nivel

EVALUACIÓN

“Se considera la evaluación como aspecto fundamental de la enseñanza, mediante la inclusión en el currículum de criterios de evaluación normativos que hacen referencia a las innovaciones que se quieren introducir y la aplicación de una evaluación externa que recoja las innovaciones y principales retos, con un carácter estrictamente formativo y no acreditativo de los alumnos, cuyos resultados sirvan de base y punta de lanza para organizar los cambios necesarios en el currículum que se pone en práctica...”

“Evaluar es una de las tareas que corresponden a la práctica docente y surge de la necesidad de conocer si se está avanzando en la dirección deseada, cuánto se ha logrado y cuánto queda aún por aprender.

La evaluación es un aspecto fundamental de cualquier propuesta curricular y, en la medida de su eficacia, permite mejorar los niveles de desempeño de los alumnos y de los docentes, así como la calidad de las situaciones didácticas que se plantean para lograr el aprendizaje.

Para evaluar el desempeño de los alumnos es necesario recabar información de manera permanente y a través de distintos medios, que permita emitir juicios y realizar a tiempo las acciones pertinentes que ayuden a mejorar dicho desempeño.

De la misma manera, es necesario que los docentes auto evalúen su trabajo. Asumiendo que dos de sus tareas centrales consisten en plantear problemas y favorecer el intercambio de opiniones entre los alumnos, es esencial que los docentes analicen sus intervenciones con el ánimo de lograr cada vez mayor claridad al brindar las consignas de las diferentes actividades a llevar a cabo, hacer preguntas que ayuden a profundizar en las reflexiones, argumentar a favor o en contra de los resultados que se obtienen, o explicar los procedimientos utilizados en la resolución de las tareas o los problemas planteados.

La evaluación implica analizar, tanto los procesos de resolución, como los resultados de las situaciones que los alumnos resuelven o realizan y es fundamental que esta responsabilidad no sea exclusivamente del profesor. Los alumnos pueden emitir juicios de valor acerca de su propio trabajo o el de sus compañeros y es necesario darles cabida en el proceso de evaluación para que éste sea equitativo. Por otra parte, es necesario que el docente explicita las metas que los alumnos deben alcanzar y los criterios que utilizará para valorar su trabajo, adicionalmente les ayudará a identificar cuáles son sus limitaciones y cómo pueden superarlas.

El proceso de evaluación además de cumplir con la responsabilidad de asignar una calificación numérica, dará al docente la posibilidad de describir los rasgos más importantes del proceso de aprendizaje de los alumnos.

Esto permitirá adecuar sus prácticas de aula y compartir los cambios a implementar con sus colegas para mejorar los aprendizajes de los estudiantes. La evaluación se hace de manera descriptiva y la información obtenida debe ser compartida con los propios alumnos, con los padres de familia.

Las innovaciones introducidas o los objetivos enunciados poco importan si la evaluación sigue consistiendo en ejercicios para contrastar el grado de retención de algunos conocimientos conceptuales, éste será para los alumnos el verdadero objetivo del aprendizaje.

Es deseable que tanto los alumnos como el docente consideren la evaluación como una actividad más del proceso de enseñanza y de aprendizaje.

La aplicación de pruebas es un recurso más para recabar información, pero no puede ser el único. Es necesario utilizar diferentes tipos de pruebas (opción múltiple, preguntas de respuesta cerrada, preguntas de respuesta abierta, etcétera) y además

contrastar los resultados obtenidos con lo que se puede obtener mediante notas de observación, los cuadernos de trabajo, carpetas, organizadores gráficos, exhibiciones, presentaciones orales y representaciones creativas.

La evaluación continua, sustentada en el acopio permanente de información, permite describir los logros, las dificultades y las alternativas de solución para cada alumno, pero también sirve para cumplir, la norma que consiste en asignar una calificación numérica en ciertos momentos del año escolar. Así, la calificación podrá acompañarse con una breve descripción de los aprendizajes logrados y los padres de familia sabrán no sólo que sus hijos van muy bien, regular o mal, sino cuáles son sus logros más importantes y qué aspectos es necesario reforzar para obtener un mejor desempeño.³

Evaluación en Tecnología

Debe comprender todo el proceso desarrollado, es decir, la resolución del problema o la situación problemática, la cual se deberá poder comprobar su viabilidad mediante la elaboración de un objeto.

Para realizar este tipo de evaluación, y lograr una buena confiabilidad debe realizarse necesariamente como proceso y con una dosis importante de auto evaluación, no sólo del estudiante sino también del equipo docente que acompañó el proceso.

La valoración de la significación de los aprendizajes será diferente en los estudiantes y docentes, por lo que resulta imprescindible la participación activa de ambas partes para negociar la resignificación de los objetivos de la asignatura; los docentes y los estudiantes deberán establecer juntos la diferencia que existe, en cada caso, entre el capital cultural previo, y el resultante después del proceso educativo, y cuales fueron las condicionantes que determinaron esos resultados, tanto que hayan sido positivos como negativos, y cuales son las cuotas de responsabilidad que les competen a cada miembro del equipo.

En este sentido la evaluación no comprende solamente al estudiante, sino que también el equipo docente, quien podrá replanificar sus prácticas en base a los logros obtenidos, analizando los recursos empleados, metodología y estrategias.

Deberá tenerse especialmente presente que deben evaluarse los contenidos conceptuales procedimentales y actitudinales

El docente deberá evaluar conjuntamente, las capacidades de relacionamiento interpersonal, la comunicación gestual y verbal, prácticas todas importantes, para el trabajo en equipo.

³ Extraído del capítulo Evaluación del Plan 2007

Exámenes

El examen en Tecnología se realizará en dos partes, de acuerdo al artículo 65 del Reglamento de Pasaje de Grado (REPAG):

1. práctico
2. oral

1 - La prueba práctica será empleando la misma metodología aplicada en el desarrollo de las clases y los estudiantes transitarán similares trayectos, sólo que por tratarse de un examen, el problema planteado y la posibilidad de ejecución física deberán adaptarse fundamentalmente en lo que respecta a los tiempos.

En otras palabras, el objeto tecnológico, o la experimentación, resultante de la resolución del problema planteado, deberá ser posible de efectuarse en el tiempo disponible para la prueba, o si ello no fuera posible, el alumno deberá, como mínimo, llegar a la comprobación experimental de los ejes principales propuestos, o sea llegar a la solución adoptada y la representación gráfica del objeto tecnológico.

2 - La evaluación teórica sobre otros contenidos trabajados en el curso serán evaluados en la prueba oral.

BIBLIOGRAFÍA

Se presenta unas sugerencias bibliográficas que pretenden colaborar en la planificación del curso por el docente y en la búsqueda de información del alumno. En las mismas se incluyen textos con orientación en aspectos técnicos / tecnológicos. También se incluye un listado de sitios Web que facilitará la búsqueda de información en diferentes temáticas, lo que les permitirá potenciar la construcción del conocimiento por la diversidad de materiales que encontrarán a su disposición.

BIBLIOGRAFÍA PARA EL DOCENTE

Autores varios: (1998) Guías Praxis para el Profesorado de ESO, "Tecnología. Contenidos, Actividades y Recursos", Editorial Praxis, Barcelona, España.

Ortega, J. y G. (1998) "*Tecnología, Ciencia, Naturaleza y Sociedad, Antología de autores y textos*", Instituto de Investigaciones sobre Ciencia y Tecnología, España.

Ríos Herrán, R. (1987) "*La Cultura De La Tecnología*", Fondo De Cultura Económica, México.

Revilla, A. – Márquez, M. – Méndez, R. (1993) "*Tecnología en Acción*", Editorial RAP, Barcelona, España.

Lesourne, J. "*Educación y Sociedad, Los Desafíos del año 2000*", dirigida por Juan Carlos Tedesco, Editorial Gedisa, Barcelona, España.

Gay, A. (1996) "*La Cultura Tecnológica y La Escuela*", Fascículo 3 "La energía", Editorial tec, Córdoba, Argentina.

Gay, A. (1996) *La Cultura Tecnológica y La Escuela*, Fascículo 4 "La tecnología y la estructura productiva. La Tecnología y el medio productivo", Editorial tec, Córdoba, Argentina.

Gay, A. (1996) *La Cultura Tecnológica y La Escuela*, Fascículo 5 "El proyecto tecnológico y el análisis de productos", Editorial tec, Córdoba, Argentina.

R. Gonzalo, E. Rodrigo, S. Salvador, P. García, M.P. Ferro y E. Yebes. (2005). "*Tecnología Informática*" Fascículo 2 , Grupo Anaya, España.

R. Gonzalo, E. Rodrigo, S. Salvador, P. García, M.P. Ferro y E. Yebes. (2008). "*Tecnologías*", Tomo 3, Grupo Anaya, España.

BIBLIOGRAFÍA DE CONSULTA PARA EL ALUMNO

Garrat, J. (1993). "*Diseño y Tecnología*", AKAL, España.

Silva y Gómez (1993). "*Tecnología 2 ESO*", McGraw-Hill, España.

Branson, P., Brotherhood, T., Hindhaugh, J., Morcecroft, J., Robotham, C., Smith, J., (1993). "*Diseño y Tecnología*" AKAL, España.

SITIOS EN LA RED PARA CONSULTA DE DOCENTES Y ALUMNOS

Se proporcionan algunas direcciones de interés relacionadas con el presente Programa. Muchas de ellas serán de utilidad para la coordinación con otras asignaturas.

También es importante considerar que dicha lista no es exhaustiva y deberá ser actualizada y enriquecida de forma que permita la formación de un banco de direcciones que pueda ser de referencia para todos los docentes y alumnos del centro.

Sitios educativos de proyectos orientados a la comunicación y colaboración

<http://www.uruguayeduca.edu.uy>

<http://es.wikipedia.org>

<http://www.kidlink.org>

Buscadores de sitios Web

<http://www.google.com>

Revistas electrónicas

<http://www.UNESCO.org/courier>

<http://www.horizonteweb.com/magazine/index.html>

Diccionarios y traductores

<http://www.diccionarios.com>

Recursos educativos en Internet para trabajo en el aula

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

<http://www.oni.escuelas.edu.ar>

<http://robotica.webeducativa.net>

<http://www.informaticaeducativa.com/educativos/index.html>

<http://recursos.cnice.mec.es/bancoimagenes>

Documentos

La tecnologización de los sistemas educativos, y el entramado sociotécnico de los entornos virtuales de aprendizaje. Mario Barajas. Universidad de Barcelona.

DOE. Documento en castellano, en pdf, 9 páginas.

<http://ctcs.fsf.ub.es/prometheus/articulos/educ.pdf>

Aprendizaje colaborativo y tecnologías de la información y la comunicación.

María Eugenia Calzadilla. Universidad Pedagógica Experimental Libertador.

Venezuela. Documento en castellano, en pdf, 11 páginas.

<http://www.campus-oei.org/revista/deloslectores/322Calzadilla.pdf>

Internet2: el futuro que empieza a llegar Lucas Corbeira Clarín.

<http://www.clarin.com.ar/suplementos/informatica/2000-07-26/f-180196.htm>

Educación en la Internet. Adell, J. 1995

<http://nti.uji.es/docs/nti/tarragona.html>

Internet y educación. Una gran oportunidad. Adell, J. 1996

http://nti.uji.es/docs/nti/net/inet_educ_oportunidad.html

El MIT se abre al mundo. Lectura polémica que podría generar interacciones en un foro. http://buscar2.terra.com/wired/cultura/02/10/04/cul_53746.html